Réf. art. 33.03.190

MOD100 (95-240 V)

N° doc. 2.040.090.0.ha

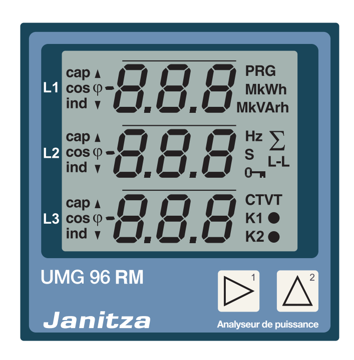
www.janitza.de

Analyseur de puissance

UMG 96 RM-E

Surveillance du courant différentiel (RCM)

Mode d'emploi et
caractéristiques techniques



Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 1
D-35633 Lahnau
Tél. du service d'assistance (0 64 41) 9642-22
Fax (0 64 41) 9642-30
E-mail : info@janitza.de
Site Web : http://www.janitza.de



Table des matières

Généralités

Copyright

Marques déposées

Toutes les marques déposées et les droits afférents appartiennent aux propriétaires respectifs de ces droits.

Clause de non-responsabilité

Janitza electronics GmbH n'endosse aucune responsabilité pour les erreurs et les défauts contenus dans ce mode d'emploi et n'est pas dans l'obligation de mettre à jour les informations dans ce mode d'emploi.

Commentaires concernant le mode d'emploi

Vos commentaires sont les bienvenus. En cas de doute concernant ce mode d'emploi, contactez-nous en nous envoyant un e-mail à l'adresse : info@janitza.de

Signification des symboles

Les pictogrammes suivants sont utilisés dans le présent mode d'emploi :



Tension dangereuse !
Risque de blessures graves ou de mort. Mettre l'installation et l'appareil hors tension avant le début des travaux.



Attention !
Respectez la documentation. Ce symbole doit vous avertir des éventuels dangers susceptibles de survenir lors du montage, de la mise en service et de l'utilisation.



Remarque !

Consignes d'utilisation

Lisez cette notice d'utilisation et l'ensemble des autres documents nécessaires aux travaux avec ce produit (notamment pour l'installation, le fonctionnement ou la maintenance).

Respectez l'ensemble des consignes de sécurité ainsi que des avertissements. Le non-respect des consignes peut entraîner des blessures et/ou des dommages sur le produit.

Toute modification ou utilisation de l'appareil dépassant les limites mécaniques, électriques ou les autres limites indiquées peut entraîner des blessures et/ou des dommages sur le produit.

L'ensemble de ces modifications interdites constitue un « abus » ou/et une « négligence » dans le cadre de la garantie du produit et exclut par conséquent les demandes de garantie pour les dommages en résultant.

L'utilisation et l'entretien de cet appareil sont réservés au personnel spécialisé.

Il s'agit de personnes qui, par leur formation sur le sujet et leur expérience, sont capables d'identifier les risques et d'éviter les éventuels dangers pouvant survenir lors du fonctionnement ou de l'entretien de l'appareil.

Lors de l'utilisation de l'appareil, il convient en outre de respecter les prescriptions légales et consignes de sécurité qui s'appliquent au contexte d'utilisation.



En cas d'utilisation non conforme au mode d'emploi de l'appareil, la sécurité n'est pas garantie et l'utilisation de l'appareil peut être dangereuse.



Les conducteurs à fil unique doivent être munis d'embouts.



Seules les bornes enfichables à vis avec un nombre de pôles et un type de construction identiques doivent être raccordées.

Concernant ce mode d'emploi

Ce mode d'emploi fait partie du produit.
- Lire le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil.
- Conserver le mode d'emploi pendant la totalité de la durée de vie du produit et le garder à disposition pour y faire référence.
- Transmettre le mode d'emploi au propriétaire ou l'utilisateur suivant du produit.



Toutes les bornes à vis contenues dans la livraison sont insérées dans l'appareil.

Contrôle à la réception

L'appareil ne peut fonctionner de manière impeccable et sûre que si le transport, l'entreposage, l'installation et le montage sont effectués correctement, et que si le plus grand soin est apporté à la commande et à l'entretien. Si vous déterminez que désormais l'installation ne peut plus fonctionner sans danger, il doit être mis hors service immédiatement et vous devez faire en sorte qu'il ne puisse pas être remis en service accidentellement.
Procéder au déballage et à l'emballage soigneusement sans employer la force et en utilisant uniquement l'outil adapté. Vérifier l'état mécanique impeccable des appareils par un contrôle visuel.
Considérez que l'appareil ne peut plus fonctionner sans danger dans les cas suivants :

- Dommage visible,
- Non-fonctionnement malgré une alimentation en courant intacte,
- Conditions défavorables et prolongées (par exemple, entreposage en dehors des limites climatiques autorisées ou modification du climat ambiant, condensation, etc.) ou contraintes au niveau du transport (par exemple, chute importante sans dommage extérieur visible, etc.).
- Veuillez vérifier que le contenu de la livraison est complet avant de débuter l'installation de l'appareil.

Contenu de la livraison UMG 96RM-E (RCM)

Nombre	Réf. art.	Désignation
1	52.22.033	UMG 96RM-E
2	52.22.251	Pattes de fixation
1	33.03.190	Mode d'emploi
1	51.00.116	CD avec contenu suivant. - Logiciel de programmation GridVis - Description de fonctionnement de GridVis
1	10.01.855	Borne à vis, enfichable, 2 pôles (énergie auxiliaire)
1	10.01.849	Borne à vis, enfichable, 4 pôles (mesure de tension)
1	10.01.871	Borne à vis, enfichable, 6 pôles (mesure de courant I1-I3)
1	10.01.875	Borne à vis, enfichable, 2 pôles (mesure de courant I4)
1	10.01.865	Borne à vis, enfichable, 10 pôles (entrées/sorties numériques/analogiques)
1	10.01.857	Borne à vis, enfichable, 2 pôles (RS 485)
1	10.01.859	Borne à vis, enfichable, 3 pôles (sortie numérique/d'impulsion)
1	08.01.505	Câble patch 2 m, pivoté, gris (raccordement UMG 96RM-PC/Switch)
1	52.00.008	RS485, résistance de terminaison externe, 120 ohms

Accessoire livrable

	Réf. art.	Désignation
	21.01.058	Pile de type Lithium CR2032, 3 V (autorisation selon UL 1642)
	29.01.907	Joint, 96 x 96
	15.06.015	Convertisseur d'interfaces RS485 <-> RS232
	15.06.025	Convertisseur d'interfaces RS485 <-> USB

Description du produit

Utilisation conforme

L'UMG 96RM-E est conçu pour la mesure et le calcul de valeurs électriques (par ex. courant, tension, puissance, énergie, composants harmoniques, etc.) sur les répartiteurs, les disjoncteurs et dans les canalisations électriques préfabriquées d'installations intérieures.

L'UMG 96RM convient à un montage sur des tableaux de commande fixes à l'abri des intempéries et est conçu exclusivement pour l'utilisation dans des boîtiers ou des armoires électriques. Les tableaux de commande conducteurs doivent être mis à la terre.

Les tensions et les courants de mesure doivent provenir du même réseau.
Les résultats de mesure peuvent être affichés, consultés et traités à partir de l'interface RS485.

Les entrées de mesure de tension sont conçues pour la mesure sur les réseaux basse tension dans lesquels des tensions nominales jusqu'à 300 V peuvent survenir contre la mise à la terre et des tensions de choc de la catégorie de surtension III.

Les entrées de mesure de courant I1-I4 de l'UMG 96RM-E sont raccordées par des transformateurs de courant ../1A ou ../5A externes.

Les impulsions d'avertissement peuvent être déclenchées via les entrées I5 et I6 grâce à une surveillance continue des courants différentiels (Residual Current Monitor, RCM) en cas de dépassement de la valeur de déclenchement. L'opérateur de l'installation peut ainsi être prévenu avant le déclenchement d'un dispositif de protection. L'UMG 96RM-E n'est pas un dispositif de protection contre les chocs électriques !

La mesure de courant différentiel est effectuée via les entrées de mesure de courant I5 et I6 par un transformateur de courant différentiel externe avec un courant nominal de 30 mA.

En principe, la mesure dans les réseaux moyenne et basse tension est effectuée par les transformateurs de courant et de tension.



La mesure de courant différentiel surveille les courants différentiels via un transformateur de courant externe et, en cas de dépassement d'une valeur de déclenchement, envoie une impulsion d'avertissement. Toutefois, l'appareil n'est **pas un** dispositif de protection autonome !

L'UMG 96RM-E peut être utilisé dans des zones résidentielles et industrielles.

Caractéristiques spécifiques de l'appareil
- Tension d'alimentation :
  95 V - 240 V (45..65 Hz) ou 100 V - 300 V DC
- Plage de fréquence : 45-65 Hz

Fonctions de l'appareil
- 3 mesures de tension, 300 V
- 4 mesures de courant
  (via le transformateur de courant ../5 A ou ../1 A)
- 2 mesures de courant différentiel
  (via le transformateur de courant différentiel ../30 mA) ou au choix 2 mesures de température
- Interface RS485, Ethernet
- 2 sorties numériques et 3 entrées/sorties numériques supplémentaires
- Fonction d'horloge et de mémoire

Caractéristiques de puissance de l'UMG 96RM-E

Généralités

- Appareil encastrable sur le tableau avant de dimensions 96 x 96 mm.
- Raccordement par bornes enfichables à vis
- Écran LC avec rétroéclairage
- Utilisation via 2 touches
- 3 entrées de mesure de tension et 4 entrées de mesure de courant
- Au choix 2 entrées de mesure de courant différentiel ou de température
- 2 sorties numériques et 3 entrées/sorties numériques
- Interface RS485 (Modbus RTU, Slave, jusqu'à 115 kbits/s)
- Ethernet (Serveur Web)
- Mémoire Flash 256 Mo (200 Mo disponibles pour les enregistrements)
- Horloge et pile (avec fonction de contrôle de pile)
- Plage de température de service -10 °C .. +55 °C

Incertitude de mesure

- Énergie active, classe d'incertitude de mesure 0,5 pour transformateur ../5 A
- Énergie active, classe d'incertitude de mesure 1 pour transformateur ../1 A
- Énergie réactive, classe 2

Mesure

- Mesure dans les réseaux IT, TN et TT
- Mesure dans les réseaux avec tensions nominales jusqu'à L-L 480 V et L-N 277 V
- Plage de mesure de courant 0 ..5 Aeff
- Mesure de valeur effective réelle (TRMS)
- Balayage continu des entrées de mesure de courant et de tension
- Surveillance continue des courants différentiels
- Mesure de température
- Plage de fréquence de l'oscillation de base 45 Hz .. 65 Hz
- Mesure des composants harmoniques 1 à 40 pour ULN et I
- Uln, I, P (référence/livraison), Q (ind./cap.)
- Détection de plus de1 000 valeurs de mesure
- Analyse de Fourier 1 à 40 Composant harmonique pour U et I
- 7 compteurs d'énergie pour énergie active (référence), énergie active (livraison), énergie active (sans dispositif anti-retour), énergie réactive (ind.), énergie réactive (cap.), énergie réactive (sans dispositif anti-retour), énergie apparente, respectivement pour L1, L2, L3 et somme

Procédure de mesure

L'UMG 96RM-E effectue une mesure complète et calcule l'ensemble des valeurs effectives sur un intervalle de périodes de 10/12. L'appareil mesure la valeur effective réelle (TRMS) des tensions et des courants appliqués aux entrées de mesure.

Concept d'utilisation

Vous pouvez programmer l'UMG 96RM-E par différents moyens et appeler les valeurs de mesure.

- Directement via 2 touches sur l'appareil.
- Par le logiciel de programmation GridVis.
- Par la page d'accueil de l'appareil.
- Par le protocole Modbus.
  Vous pouvez modifier et appeler les données à l'aide de la liste d'adresses Modbus. Cette liste peut être appelée à partir de la page d'accueil de l'appareil et est disponible sur le CD joint.

Seule l'utilisation de l'UMG 96RM-E via les 2 touches est décrite dans ce mode d'emploi.
Le logiciel de programmation GridVis comporte une « Aide en ligne » propre.

Logiciel d'analyse de réseau de GridVis

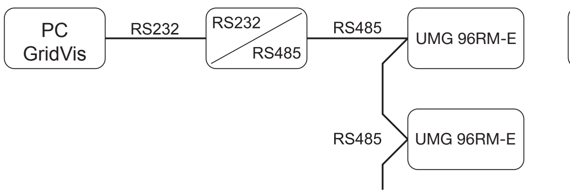
L'UMG 96RM-E peut être programmé et lu avec le logiciel d'analyse de réseau GridVis compris dans le contenu de la livraison. Dans ce cas, un PC doit être raccordé à l'UMG 96RM-E via une interface série (RS485) ou par Ethernet.

Caractéristiques de puissance de GridVis

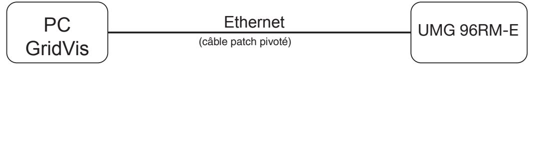
- Programmation de l'UMG 96RM-E
- Représentation graphique des valeurs de mesure

Variantes de raccordement

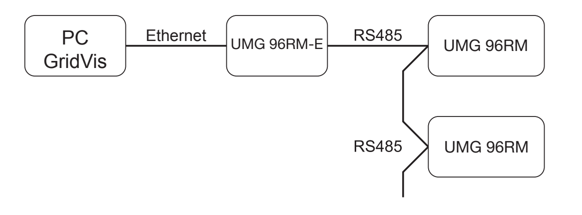
Raccordement de l'UMG 96RM-E à un PC par un transformateur d'interfaces :



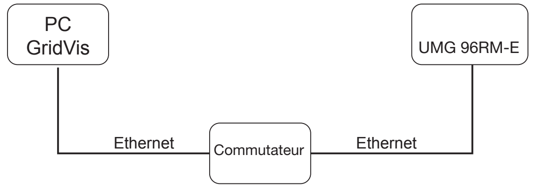
Raccordement direct de l'UMG 96RM-E à un PC par Ethernet.



Raccordement de l'UMG 96RM par un UMG 96RM-E en tant que passerelle.



Raccordement de l'UMG 96RM-E à un PC par Ethernet.



Montage

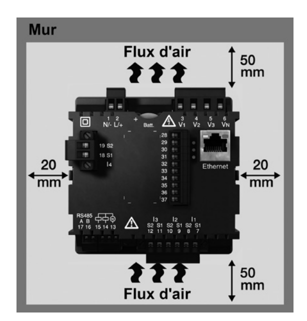
Lieu d'installation

L'UMG 96RM-E est conçu pour une installation dans les tableaux de commande fixes à l'abri des intempéries. Les tableaux de commande conducteurs doivent être mis à la terre.

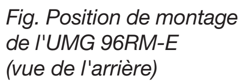
Position de montage

L'UMG 96RM-E doit être monté à la verticale pour une aération suffisante. L'écart doit être d'au moins 50 mm en haut et en bas, et de 20 mm sur les côtés.

Extrait du plan du tableau avant



Échelle de l'éclaté : $92^{+0,8}$ x $92^{+0,8}$ mm.


Fig. Position de montage de l'UMG 96RM-E (vue de l'arrière)

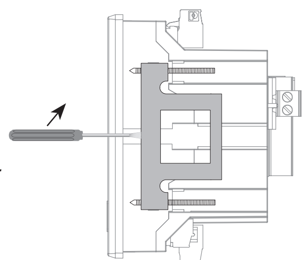


Le non-respect des écarts minimaux peut entraîner la destruction de l'UMG 96RM-E en cas de températures ambiantes élevées !

Fixation

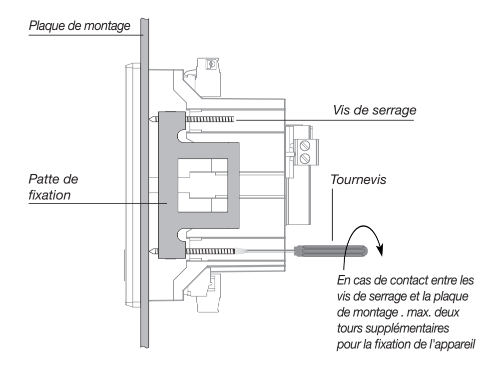
L'UMG 96RM-E est fixé par des pattes de fixation sur le tableau de commande. Les pattes doivent être retirées par un effet de levier horizontal par ex. à l'aide d'un tournevis avant d'installer l'appareil.

Fig. Vue latérale UMG 96RM-E avec patte de fixation. Le desserrage de la patte est effectué à l'aide d'un tournevis par par un effet de levier horizontal.



La fixation doit ensuite être effectuée en introduisant et en encliquant les pattes en tournant des vis.

- Tournez les vis de serrage jusqu'à ce qu'elles soient légèrement en contact avec la plaque de montage.
- Vissez chaque vis de serrage de deux tours supplémentaires (la patte de fixation peut être détruite en cas de serrage excessif des vis).



Installation

Tension d'alimentation

Une tension d'alimentation est nécessaire pour l'utilisation de l'UMG 96RM-E. Le raccordement de la tension d'alimentation est effectué à l'arrière de l'appareil par des bornes enfichables.

Avant de poser la tension d'alimentation, assurez-vous que la tension et la fréquence correspondent aux indications sur la plaque signalétique !
La tension d'alimentation doit être raccordée à un fusible autorisé UL/IEC (1 A type C).



- Un sectionneur ou un disjoncteur doit être prévu pour la tension d'alimentation lors d'installations intérieures.
- Le sectionneur doit être installé à proximité de l'appareil, dans un endroit facilement accessible pour l'utilisateur.
- Le commutateur doit être indiqué comme dispositif de séparation pour cet appareil.
- Les tensions supérieures à la plage autorisée sont susceptibles de détruire l'appareil.

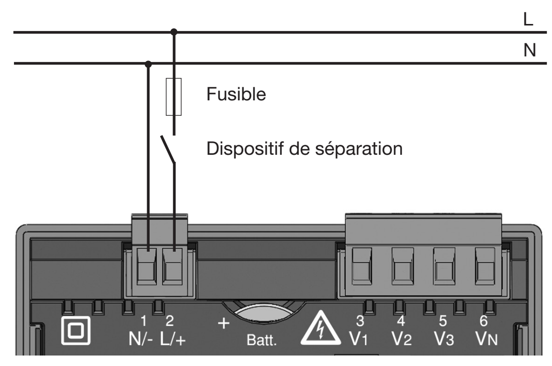


Fig. Exemple de raccordement de la tension d'alimentation à l'UMG 96RM-E

Mesure de tension

Vous pouvez utiliser l'UMG 96RM-E pour la mesure de tension des systèmes TN, TT et IT.
La mesure de tension dans l'UMG 96RM-E est conçue pour la catégorie de surtension 300 V CAT III (tension de choc de mesure 4 kV).

Les valeurs de mesure nécessitant un N se rapportent à un N calculé dans les systèmes sans N.

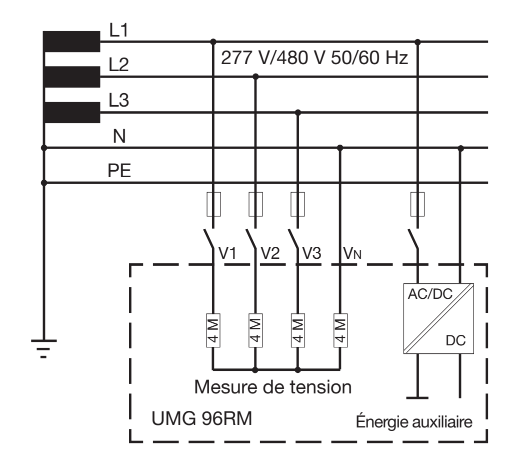


Fig. Schéma de principe - Mesure des systèmes triphasés à 4 conducteurs.

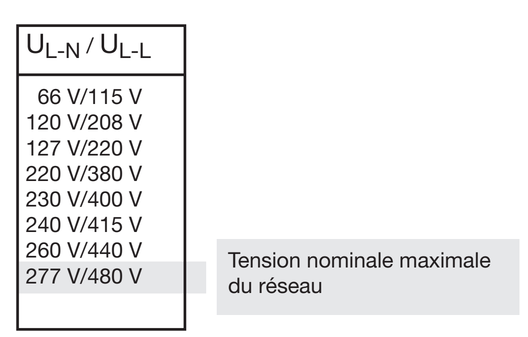
L1
L2
L3
480 V 50/60 Hz
Impédance
V1
V2
V3
VN
Mise à la terre du système
4 M
4 M
4 M
4 M
AC/DC
DC
Mesure de tension
UMG 96RM
Énergie auxiliaire

Fig. Schéma de principe - Mesure des systèmes triphasés à 3 conducteurs.

Tension nominale du réseau

Listes des réseaux et de leurs tensions nominales adaptées à l'utilisation de l'UMG 96RM-E.

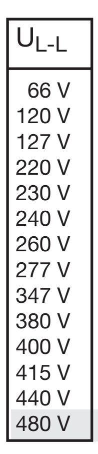
Système triphasé à 4 conducteurs avec conducteur neutre mis à la terre.



U_{L-N} / U_{L-L}
66 V/115 V
120 V/208 V
127 V/220 V
220 V/380 V
230 V/400 V
240 V/415 V
260 V/440 V
277 V/480 V

Fig. Tableau des valeurs nominales du réseau adaptées aux entrées de mesure de tension selon EN60664-1:2003.

Système triphasé à 3 conducteurs mis à la terre.



U_{L-L}
66 V
120 V
127 V
220 V
230 V
240 V
260 V
277 V
347 V
380 V
400 V
415 V
440 V
480 V

Tension nominale maximale du réseau

Fig. Tableau des valeurs nominales du réseau adaptées aux entrées de mesure de tension selon EN60664-1:2003.

Entrées de mesure de tension

L'UMG 96RM-E présente 3 entrées de mesure de tension (V1, V2, V3).

Surtension
Les entrées de mesure de tension sont conçues pour la mesure dans les réseaux sur lesquels des surtensions de la catégorie de surtension 300 V CAT III (tension de choc de mesure 4 kV) peuvent survenir.

Fréquence
L'UMG 96RM-E a besoin de la fréquence du réseau pour la mesure et le calcul des valeurs de mesure.
L'UMG 96RM-E est adapté à la mesure dans la plage de fréquence de 45 à 65 Hz.

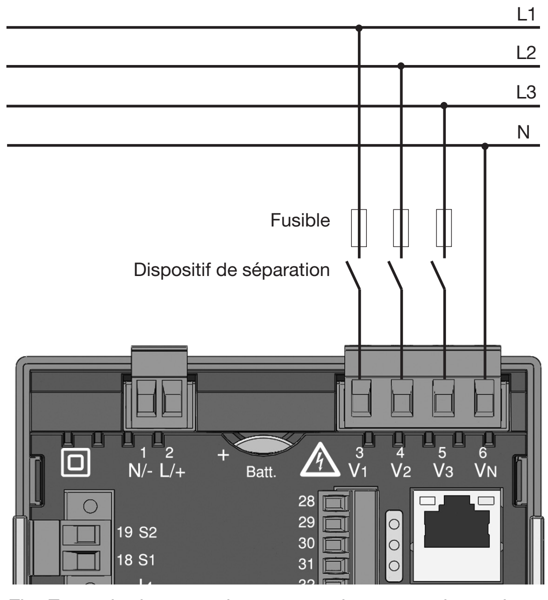


Fig. Exemple de raccordement pour la mesure de tension

Les éléments suivants doivent être observés lors du raccordement de la mesure de tension :

- Un dispositif de séparation est installé pour la mise hors tension et hors service de l'UMG 96RM-E.
- Le dispositif de séparation doit être placé à proximité de l'UMG 96RM-E dans un endroit identifié et facile d'accès pour l'utilisateur.
- Utilisez un disjoncteur de sécurité autorisé par UL/IEC 1 A (type C) en tant que dispositif de protection contre la surtension et sectionneur.
- Le dispositif de protection contre la surtension doit avoir une valeur nominale mesurée pour le courant de court-circuit au point de raccordement.
- Les tensions et les courants de mesure doivent provenir du même réseau




Attention !
Les tensions dépassant les tensions nominales autorisées du réseau doivent être raccordées à un transformateur de tension.



Attention !
L'UMG 96RM-E n'est pas adapté à la mesure de tensions continues.



Attention !
Le contact avec les entrées de mesure de tension sur l'UMG 96RM-E est dangereux !

Schémas de raccordement, mesure de tension

- 3p 4w (Adr. 509= 0), préréglage en usine

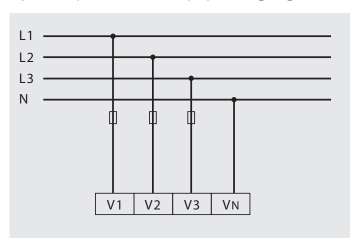


Fig. Système avec trois conducteurs externes et conducteurs neutres.

- 3p 4wu (Adr. 509 = 1)

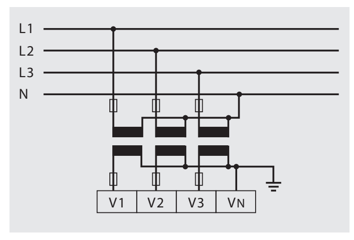


Fig. Système avec trois conducteurs externes et conducteurs neutres. Mesure par le transformateur de tension.

- 3p 4u (Adr. 509 = 2)

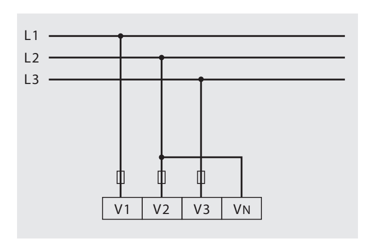


Fig. Système avec trois conducteurs externes sans conducteur neutre. Les valeurs de mesure nécessitant un N se rapportent à un N calculé.

- 3p 2u (Adr. 509 = 5)

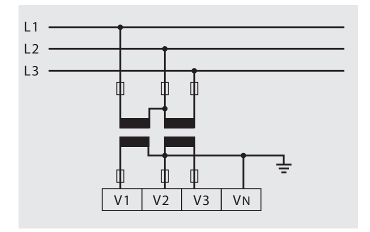


Fig. Système avec trois conducteurs externes sans conducteur neutre. Mesure par le transformateur de tension. Les valeurs de mesure nécessitant un N se rapportent à un N calculé.

- 1p 2w1 (Adr. 509 = 4)

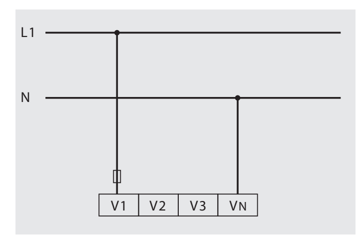


Fig. Les valeurs de mesure dérivées des entrées de mesure de tension V2 et V3 sont adoptées avec zéro et ne sont pas calculées.

- 1p 2w (Adr. 509 = 6)

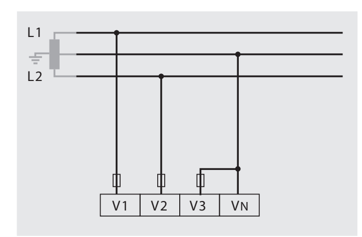


Fig. Système C TN avec raccordement de trois conducteurs monophasés. Les valeurs de mesure dérivées de l'entrée de mesure de tension V3 sont adoptées avec zéro et ne sont pas calculées.

- 2p 4w (Adr. 509 = 3)

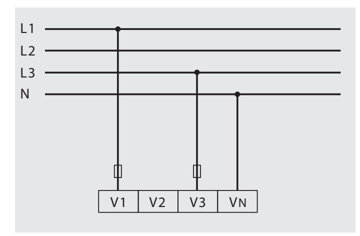


Fig. Système avec charge homogène des phases. Les valeurs de mesure pour l'entrée de mesure de tension V2 sont calculées.

- 3p 1w (Adr. 509 = 7)

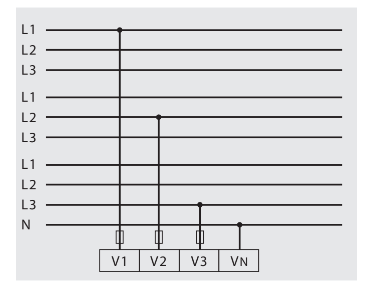


Fig. 3 systèmes avec charge homogène des phases. Les valeurs de mesure non appliquées L2/L3 ou L1/L3 ou L1/L2 des systèmes correspondants sont calculées.

Mesure de courant par I1 à I4

L'UMG 96RM-E est conçu pour le raccordement de transformateurs de courant avec courants secondaires de ../1 A et ../5 A par les bornes I1-4. Le rapport de transformateur de courant réglé en usine est de 5/5 A et doit être adapté si nécessaire au transformateur de courant utilisé.
Il est impossible d'effectuer une mesure directe sans transformateur de courant avec l'UMG 96RM-E.
Seuls les courants alternatifs peuvent être mesurés, et non les courants continus.

Seule une mesure du courant apparent est effectuée sur **l'entrée de mesure de courant I4** à cause de l'absence de multiplicateur avec tension. Les mesures de puissance avec l'entrée I4 sont donc impossibles.

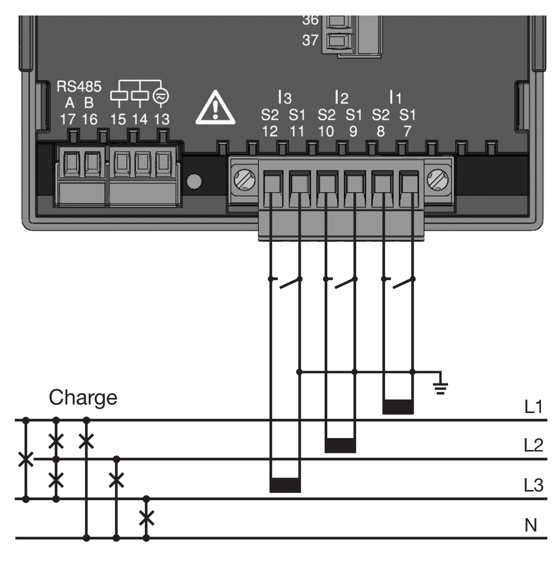


Fig. Mesure de courant (I1-I3) avec le transformateur de courant (exemple de raccordement)



Attention !
Le contact avec les entrées de mesure de courant est dangereux.



La borne à vis installée doit être fixée correctement sur l'appareil avec les deux vis !



Mise à la terre du transformateur de courant !
Si un raccord est prévu pour la mise à la terre de l'enroulement secondaire, celui-ci doit être mis à la terre.



Attention !
L'UMG 96RM-E n'est pas adapté à la mesure de tensions continues.



Il n'est pas nécessaire de configurer un schéma de raccordement pour l'entrée de mesure I4.

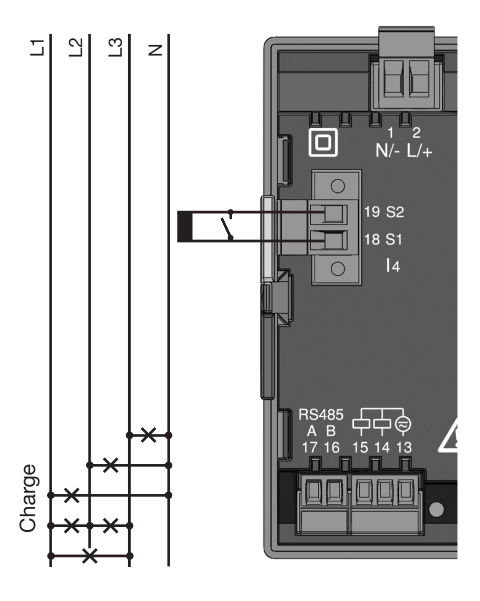
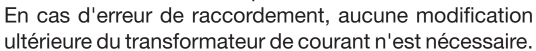


Fig. Mesure de courant (I4) avec le transformateur de courant (exemple de raccordement)

Direction du courant

La direction du courant peut être corrigée individuellement pour chaque phase sur l'appareil ou sur les interfaces série disponibles.



En cas d'erreur de raccordement, aucune modification ultérieure du transformateur de courant n'est nécessaire.

Lors de la mesure de courant différentiel (RCM), aucune différenciation concernant la direction pour les courants différentiels n'est effectuée du côté réseau ou charge (pas de sélection de la direction).



Raccordements du transformateur de courant !
Les raccordements secondaires du transformateur de courant doivent être mis en court-circuit avec le transformateur avant de couper les conduites d'alimentation vers l'UMG 96RM-E !
En cas de présence d'un interrupteur de test mettant automatiquement les conduites secondaires du transformateur de courant en court-circuit, il suffit de placer cet interrupteur en position « Vérification » si les court-circuiteurs ont été contrôlés au préalable.



Attention !
La mesure de courant différentiel est effectuée par les bornes I5 et I6 (cf. page 30). **Aucune** différenciation concernant la direction pour les courants différentiels n'est effectuée du côté réseau ou charge (pas de sélection de la direction).



Mise à la terre du transformateur de courant !
Si un raccord est prévu pour la mise à la terre de l'enroulement secondaire, celui-ci doit être mis à la terre.



Transformateur de courant ouvert !
Des pics de tension présentant des risques mortels élevés en cas de contact peuvent survenir sur les transformateurs de courant utilisés ouverts du côté secondaire !
Pour les « transformateurs de courant à ouverture sûre », l'isolation de l'enroulement doit être mesurée de sorte à ce que les transformateurs de courant puissent être utilisés alors qu'ils sont ouverts. Le contact avec ces transformateurs de courant est également dangereux, lorsqu'ils sont utilisés ouverts.



Attention !
L‘UMG96RM n‘est autorisé que pour une mesure de courant via le transformateur de courant.

Schémas de raccordement, mesure de courant (I1-I3)

- 3p 4w (Adr. 510= 0), préréglage en usine

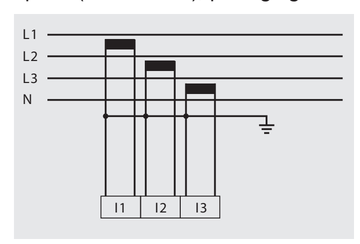


Fig. Mesure sur un réseau triphasé avec charge hétérogène.

- 3p 2i (Adr. 510 = 1)

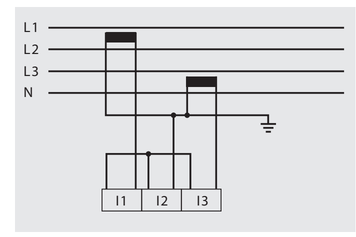


Fig. Système avec charge homogène des phases. Les valeurs de mesure pour l'entrée de mesure de courant V2 sont mesurées.

- 3p 2i0 (Adr. 510 = 2)

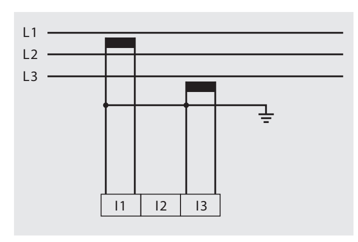


Fig. Les valeurs de mesure pour l'entrée de mesure de courant V2 sont calculées.

- 3p 3w3 (Adr. 510 = 3)

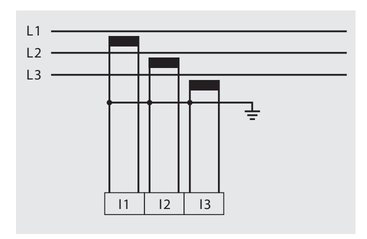


Fig. Mesure sur un réseau triphasé avec charge hétérogène.

- 3p 3w (Adr. 510 = 4)

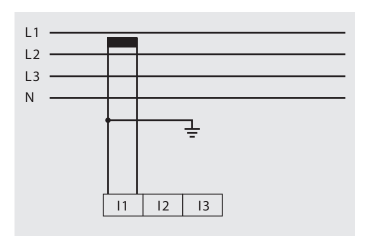


Fig. Système avec charge homogène des phases. Les valeurs de mesure pour les entrées de mesure de courant I2 et I3 sont calculées.

- 1p 2i (Adr. 510 = 6)

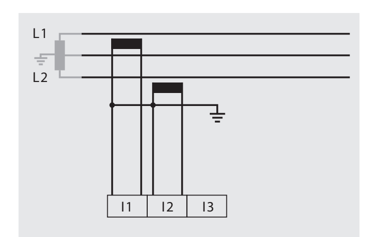


Fig. Les valeurs de mesure dérivées de l'entrée de mesure de courant I3 sont adoptées avec zéro et ne sont pas calculées.

- 2p 4w (Adr. 510 = 5)

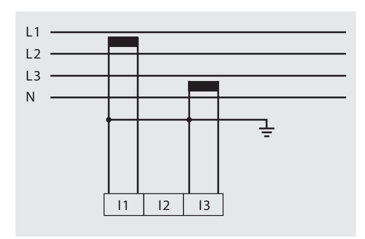


Fig. Système avec charge homogène des phases. Les valeurs de mesure pour l'entrée de mesure de courant V2 sont calculées.

- 1p 2w (Adr. 510 = 7)

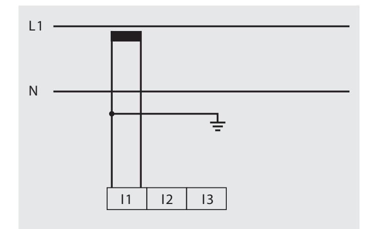


Fig. Les valeurs de mesure dérivées des entrées de mesure de courant I2 et I3 sont adoptées avec zéro et ne sont pas calculées.

Schémas de raccordement, mesure de courant (I1-I3)

- 3p 1w (Adr. 510 = 8)

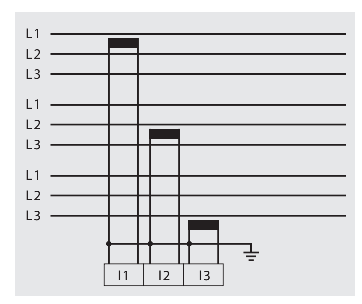


Fig. 3 systèmes avec charge homogène des phases. Les valeurs de mesure non appliquées I2/I3 ou I1/I3 ou I1/I2 des systèmes correspondants sont calculées.

Ampèremètre

Si vous voulez mesurer le courant avec un ampèremètre en plus de l'UMG 96RM, l'ampèremètre doit être aligné avec l'UMG 96RM-E.

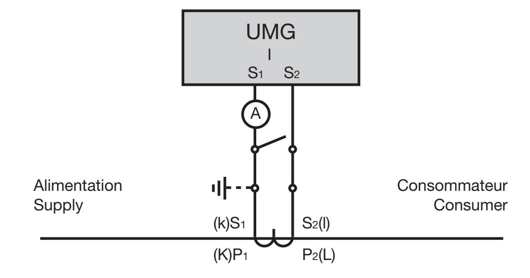


Fig. Courant de mesure avec ampèremètre supplémentaire (exemple).

Mesure du courant de somme

En cas de mesure de courant par deux transformateurs de courant, le rapport de conversion totale du transformateur de courant doit être programmé dans l'UMG 96RM-E.

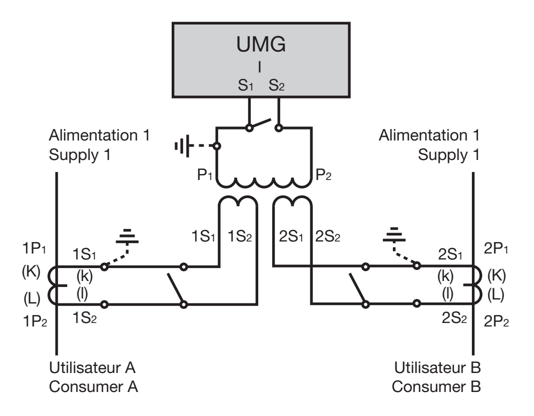


Fig. Mesure de courant par un transformateur de courant de somme (exemple).

Exemple : La mesure de courant est effectuée par deux transformateurs de courant. Les deux transformateurs de courant ont un rapport de conversion de 1 000/5 A. La mesure de somme est effectuée avec un transformateur de courant de somme 5+5/5 A.

L'UMG 96RM-E doit être réglé de la manière suivante :
Courant primaire : 1 000 A + 1 000 A = 2 000 A
Courant secondaire : 5 A

Entrées analogiques

L'UMG 96RM-E présente 2 entrées analogiques utilisées respectivement pour la mesure de courant différentiel ou pour la mesure de température. Dans ce cas, la mesure est effectuée par les bornes 32-34 (entrée 1) ou 35-37 (entrée 2).

Les entrées analogiques peuvent être utilisées au choix pour la mesure de courant différentiel ou pour la mesure de température selon le tableau suivant :

Mesure	Bornes
Température	32/34 (entrée 1) et 35/37 (entrée 2)
Courant différentiel	33/34 (entrée 1) et 36/37 (entrée 2)



Attention !
Si du matériel électrique est raccordé aux entrées analogiques, une isolation renforcée ou double doit être prévue pour les circuits de courant de réseau !

Exemple de capteur de température :
Un capteur de température doit à proximité de lignes de réseau non isolées effectuer des mesures dans un réseau 300 V CAT III.
Solution :
Le capteur de température doit avoir une isolation renforcée ou double pour 300 V CAT III. Cela correspond à une tension de contrôle pour le capteur de température de 3000 V AC (durée 1 min.).

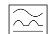
Exemple de transformateur de courant différentiel :
Un transformateur de courant différentiel doit effectuer des mesures sur des lignes de réseau isolées dans un réseau 300 V CAT III.
Solution :
L‘isolation des lignes de réseau et l‘isolation du transformateur de courant différentiel doivent satisfaire à l‘isolation de base pour 300 V CAT III. Cela correspond à une tension de contrôle de 1500 V AC (durée 1 min.) pour les lignes de réseau isolées et une tension de contrôle de 1500 V AC (durée 1 min.) pour le transformateur de courant différentiel.

Mesure de courant différentiel (RCM) via I5, I6

L'UMG 96RM-E est utilisé comme dispositif de surveillance du courant différentiel (RCM) pour la surveillance des courants alternatifs, les courants continus pulsés et les courants continus simples.

L'UMG96RM-E peut mesurer les courants différentiels selon IEC/TR 60755 (2008-01)

de type A et


de type B.

Le raccordement des transformateurs de courant différentiel externes adaptés avec un courant nominal de 30 mA est effectué sur les entrées du transformateur de courant différentiel I5 (borne 33/34) et I6 (borne 36/37).



Rapport de transformateur de courant différentiel
Dans le logiciel GridVis compris dans le contenu de la livraison, les rapports de conversion pour les entrées de transformateur de courant différentiel peuvent être programmés individuellement.

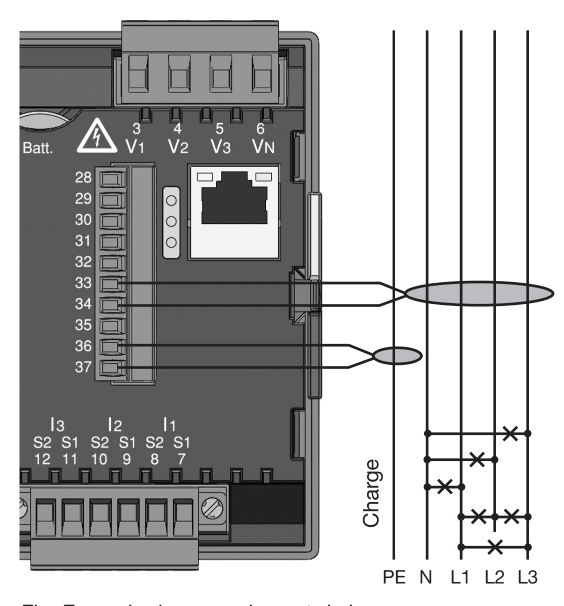


Fig. Exemple de raccordement de la mesure de courant différentiel via le transformateur de courant

Exemple de raccordement de la surveillance de courant différentiel

L1
L2
L3
PEN
N
PE
Transformateur de courant différentiel
Transformateur de courant différentiel
L1 L2 L3 N I1 I2 I3 I4 I5 I6
UMG 96RM-E (RCM)
M
3~

Fig. Exemple d'UMG96RM-E avec surveillance de courant différentiel par les entrées de mesure I5/I6.



Aucun schéma de raccordement ne doit être configuré pour les entrées de mesure I5 et I6 !

Entrée de mesure de température

L'UMG 96RM-E présente deux entrées de mesure de température. Dans ce cas, la mesure de température est effectuée par les bornes 32/34 (entrée 1) et 35/37 (entrée 2).

La charge totale (capteur + conduite) de 4 kohms ne doit pas être dépassée.



Utilisez une conduite blindée pour le raccordement du capteur de température.

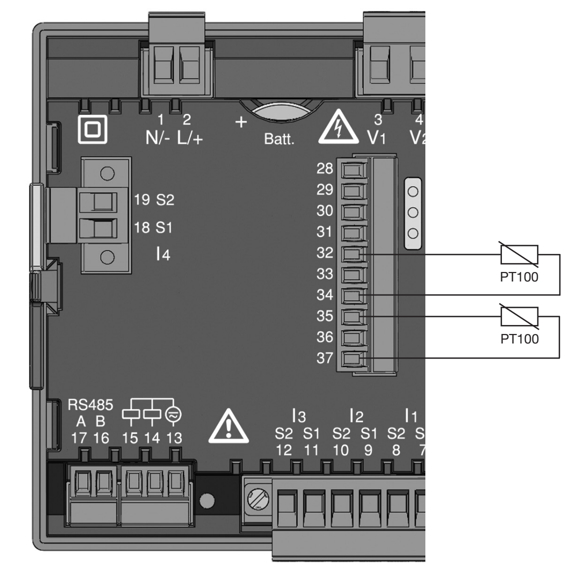
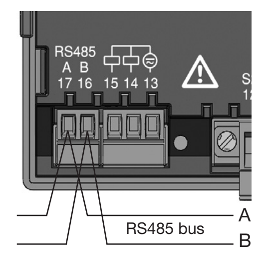


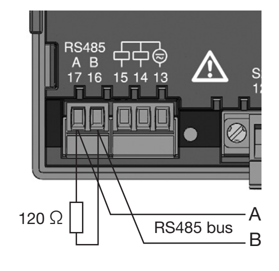
Fig. Exemple de raccordement de la mesure de température via PT100

Interface RS485

L'interface RS485 est présentée en tant que contact enfichable à 2 pôles pour l'UMG 96RM-E et communique par le protocole Modbus RTU (voir également la programmation des paramètres).



Interface RS485,
Contact à fiches
bipolaire



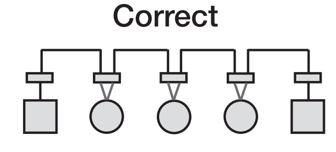
Interface RS485,
Contact à fiches
bipolaire avec résistance
de terminaison
(réf. 52.00.008).

Résistances de terminaison

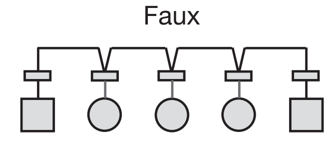
Au début et à la fin d'un segment, le câble est fermé par des résistances (120 ohms 1/4 W).

L'UMG 96RM-E ne contient pas de résistances de terminaison.

Correct



Faux



Plaque à bornes dans l'armoire électrique.

Appareil avec interface RS485.
(Sans résistance de terminaison)

Appareil avec interface RS485.
(Avec résistance de terminaison sur l'appareil)

Blindage

Pour les raccordements réalisés via l'interface RS485, il convient de prévoir un câble torsadé et blindé.

- Mettez à la terre à l'entrée de l'armoire les blindages de l'ensemble des câbles en direction de l'armoire.
- Raccordez le blindage sur une grande surface et d'une manière permettant une bonne conductivité avec une mise à la terre exempte de tension externe.
- Amortissez de manière mécanique le câble au-dessus de la bride de mise à la terre pour éviter l'endommagement du câble dû à son mouvement.
- Utilisez les entrées de câble adaptées à l'introduction du câble dans l'armoire électrique (par ex. vissages PG).

Type de câble

Les câbles utilisées doivent être adaptées à une température ambiante d'au moins 80 °C.

Types de câble recommandés :
Unitronic Li2YCY(TP) 2x2x0,22 (câble Lapp)
Unitronic BUS L2/FIP 1x2x0,64 (câble Lapp)

Longueur maximale de câble

1 200 m pour un débit en bauds de 38,4 k.

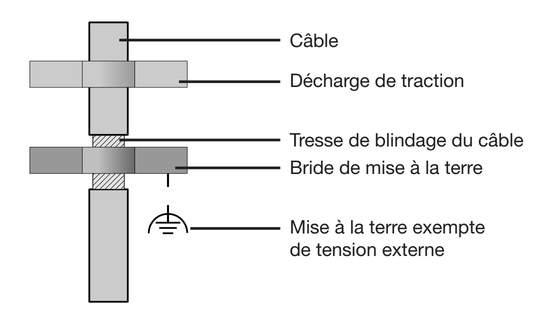


Fig. Disposition du blindage lors de l'entrée de l'armoire.

Structure de bus

- Tous les appareils sont raccordés dans une structure de bus (linéaire) et chaque appareil comporte une adresse propre dans le bus (voir également la programmation des paramètres).
- Un segment peut regrouper jusqu'à 32 participants.
- Au début et à la fin d'un segment, le câble est fermé par des résistances (terminaison de bus, 120 ohms 1/4 W).
- En présence de plus de 32 participants, des répéteurs (amplificateurs) doivent être utilisés afin de raccorder les différents segments.
- Les appareils avec terminaison de bus activée doivent être mis sous tension.
- Il est recommandé de placer le Master à l'extrémité d'un segment.
- Le bus est hors service en cas d'échange du Master avec terminaison de bus activée.
- Le bus peut devenir instable en cas d'échange d'un Slave avec terminaison de bus activée ou hors tension.
- Les appareils ne participant pas à la terminaison de bus peuvent être échangés sans que le bus ne devienne instable.

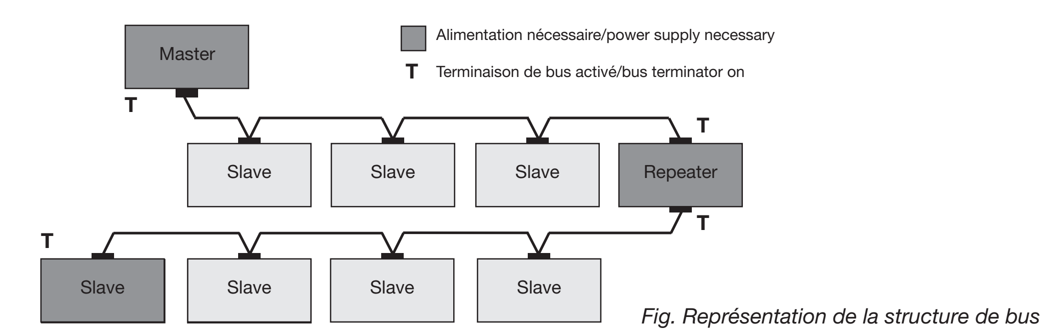
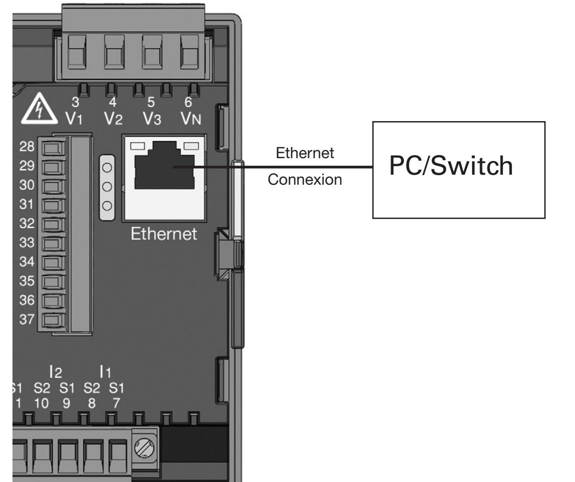


Fig. Représentation de la structure de bus

Interface Ethernet

Les réglages réseau pour Ethernet doivent être déterminés par l'administrateur réseau et réglés conformément sur l'UMG 96RM-E.
Si les réglages réseau sont inconnus, l'UMG 96RM-E ne doit pas être intégré dans le réseau via le câble patch.






Attention !
Le raccordement de l'UMG96RM-E à Ethernet doit uniquement être effectué après consultation avec l'administrateur réseau !



Attention !
L'UMG 96RM-E est réglé en usine sur l'attribution dynamique d'adresse IP **(Mode DHCP)**.
La modification des réglages est effectuée comme le décrit la section « Configuration TCP/IP » ou via une connexion Ethernet adaptée à l'aide du logiciel GridVis.

Entrées/sorties numériques

L'UMG 96RM-E présente 2 sorties numériques et 3 entrées ou sorties numériques au choix réparties en deux groupes (voir figure). Dans ce cas, le groupe 2 **complet** (raccordement 28 à 31) est autorisé à fonctionner uniquement en tant qu'entrée ou sortie ; une affectation différente au sein du groupe est impossible ! L'état des entrées ou sorties du groupe 2 est signalisé par la DEL correspondante (cf. Chapitre barre d'état DEL).

Sorties numériques

Les sorties sont séparées de manière galvanique de l'électronique d'exploitation par l'optocoupleur. Les sorties numériques ont une référence commune.

- Les sorties numériques peuvent coupler les charges de courant continu et alternatif.
- Les sorties numériques ne résistent **pas** aux court-circuits.
- Les conduites de plus de 30 m de long doivent être posées avec blindage.
- Une tension auxiliaire externe est nécessaire.
- Les sorties numériques peuvent être utilisées en tant que sorties d'impulsion.
- Les sorties numériques peuvent être actionnées par Modbus.
- Les sorties numériques peuvent émettre les résultats des comparateurs.

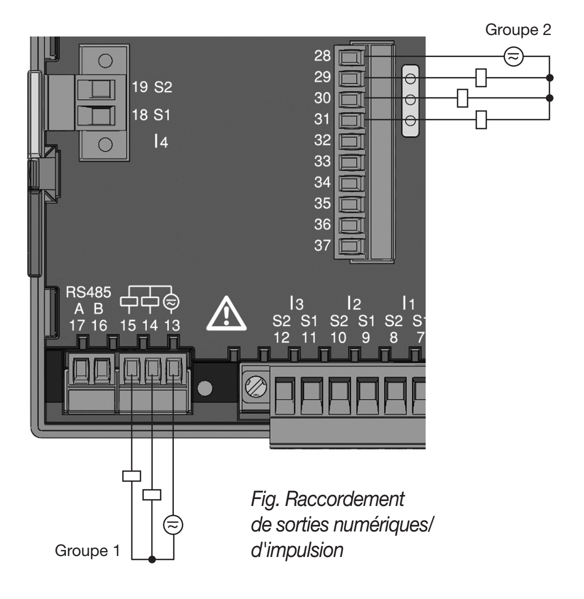


Fig. Raccordement de sorties numériques/ d'impulsion



Attention !
Les sorties numériques ne résistent pas aux court-circuits !

Dans le logiciel GridVis compris dans le contenu de la livraison, les fonctions pour les sorties numériques peuvent être réglées de manière claire. Une connexion entre l'UMG 96RM-E et le PC par une interface est nécessaire pour l'utilisation du logiciel GridVis.

La tension auxiliaire (DC) doit uniquement présenter une ondulation résiduelle max. de 5 % en cas d'utilisation des sorties numériques en tant que sorties d'impulsion.

Exemple de raccordement DC

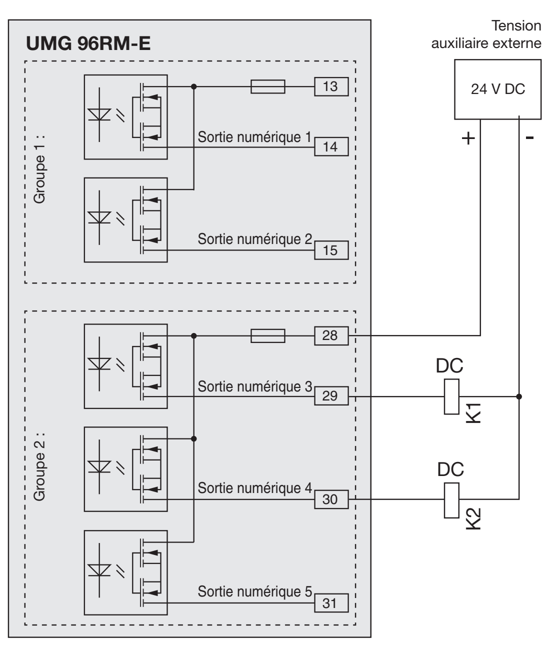


Fig. Exemple de raccordement de deux relais aux sorties numériques

Entrées numériques

Lors de l'affectation du groupe 2 en tant qu'entrées, l'UMG96 RM-E présente trois entrées numériques auxquelles vous pouvez raccorder un émetteur de signaux. En cas de signal, la DEL correspondante s'allume en vert.

Un signal d'entrée peut être reconnu à l'entrée numérique lorsqu'un tension de min. 10 V et de max. 28 V est appliquée pendant qu'un courant de min. 1 mA et max. 6 mA circule. Les conduites de taille supérieure à 30 m doivent être posées avec un blindage.
La polarité de la tension d'alimentation doit être respectée !

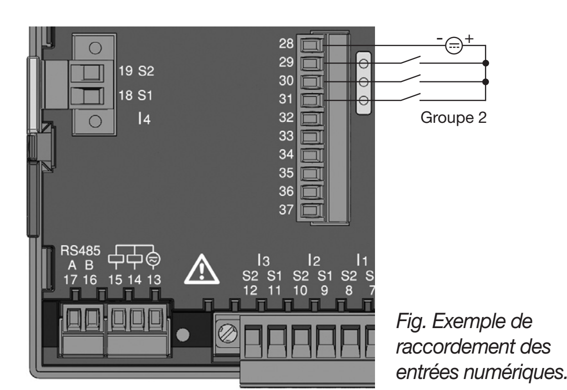


Fig. Exemple de raccordement des entrées numériques.

Tension auxiliaire externe
24 V DC
UMG 96RM-E
Entrées numériques 1-3
28
29
30
31
2k21
Entrée numérique 1
Entrée numérique 2
Entrée numérique 3
S1
S2
S3

Fig. Exemple pour le raccordement des contacts de commutation externes S1 et S2 aux entrées numériques 1 et 2.

Entrée d'impulsion S0

Vous pouvez raccorder un générateur d'impulsions S0 à chaque entrée numérique selon la DIN EN62053-31.

Une tension auxiliaire externe avec une tension de sortie dans la plage de 20 .. 28 V DC et une résistance de 1,5 kohms est nécessaire.

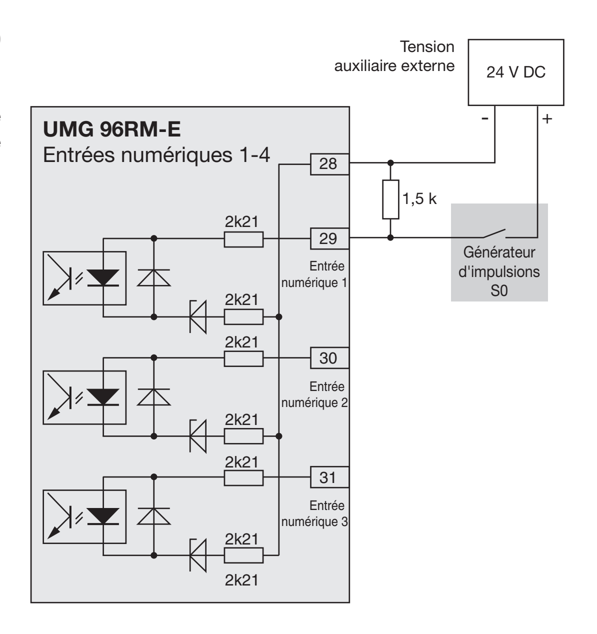


Fig. Exemple pour le raccordement d'un générateur d'impulsions S0 à la sortie numérique 1.

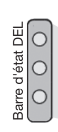
Barre d'état DEL

Les différents états des entrées et des sorties sont affichés par la barre d'état DEL à l'arrière de l'appareil.

Entrées numériques
La DEL attribuée à l'entrée s'allume en **vert**, lorsqu'un signal d'au moins 1 mA circule par cette interface.

Sorties numériques
La DEL attribuée à la sortie s'allume en **rouge**, lorsque la sortie est définie comme active, indépendamment du raccordement sortant de cette interface.

Entrée/Sortie numérique 1
Entrée/Sortie numérique 2
Entrée/Sortie numérique 3



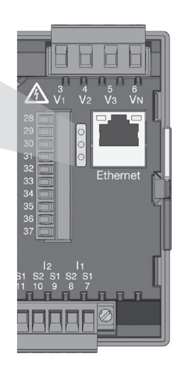


Fig. Barre d'état DEL des entrées ou des sorties

Utilisation

L'utilisation de l'UMG 96RM-E est effectuée par les touches 1 et 2 avec les distinctions suivantes :

- appui rapide sur la touche 1 ou 2 :
  étape suivante (+1)
- appui long sur la touche 1 ou 2 :
  étape précédente (-1)

Les valeurs de mesure et les données de programmation sont représentées sur un écran à cristaux liquides.

On distingue le *mode d'affichage* et le *mode de programmation*. La saisie d'un mot de passe permet d'éviter de modifier par inadvertance les données de programmation.

Mode d'affichage

En mode d'affichage, les touches 1 et 2 permettent de parcourir entre les affichages de valeur de mesure programmés. Tous les affichages de valeurs de mesure présentées dans le profil 1 et réglés en usine peuvent être appelés. Jusqu'à trois valeurs de mesure sont affichées par affichage de valeur de mesure. Le renvoi de valeurs de mesure permet de représenter les affichages de valeur de mesure en alternance après une durée de basculement réglable.

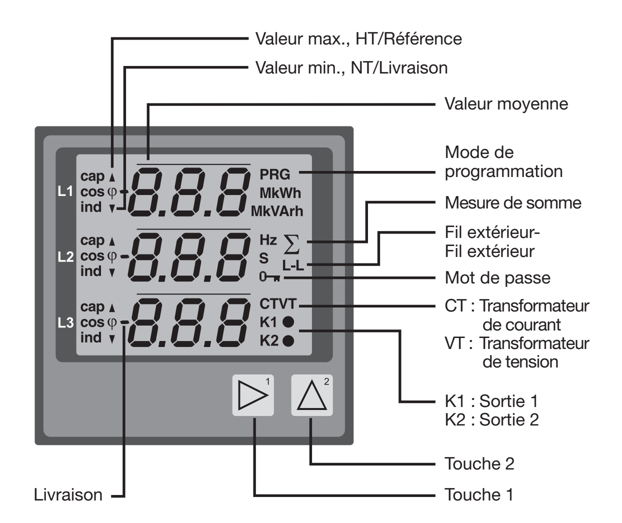
Mode de programmation

En mode de programmation, les réglages nécessaires pour le fonctionnement de l'UMG 96RM-E peuvent être affichés et modifiés. Appuyez sur les touches 1 et 2 simultanément pendant environ 1 seconde pour accéder au mode de programmation en saisissant le mode de passe. Si aucun mot de passe utilisateur n'a été programmé, le premier menu de programmation apparaît directement. Le mode de programmation est identifié dans l'affichage par le texte « PRG ».

La touche 2 permet de basculer entre les menus de programmation suivants :

- Transformateur de courant,
- Transformateur de tension,
- Liste de paramètres,
- Adresse d'appareil TCP/IP,
- Masque de sous-réseau,
- Adresse de passerelle,
- Adressage TCP/IP dynamique (marche/arrêt).

En mode de programmation, si aucune touche n'est actionnée pendant env. 60 secondes ou si les touches 1 et 2 sont actionnées simultanément pendant env. 1 seconde, l'UMG 96RM-E retourne en mode d'affichage.


Valeur max., HT/Référence
Valeur min., NT/Livraison
Valeur moyenne
Mode de programmation
Mesure de somme
Fil extérieur-Fil extérieur
Mot de passe
CT : Transformateur de courant
VT : Transformateur de tension
K1 : Sortie 1
K2 : Sortie 2
Touche 2
Touche 1
Livraison
L1
L2
L3
cap
cos φ
ind
PRG
MkWh
MkVArh
Hz
S
Σ
L-L
CTVT
K1
K2
1
2

Paramètres et valeurs de mesure

L'ensemble des paramètres nécessaires pour le fonctionnement de l'UMG 96RM-E (par ex. les données de transformateur de courant) et une sélection des valeurs de mesure utiles sont présentés dans le tableau. L'interface série et les touches sur l'UMG 96RM-E permettent d'accéder au contenu de la majorité des adresses.

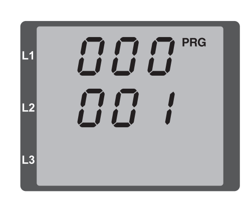
Sur l'appareil, vous pouvez uniquement saisir les 3 premiers chiffres importants d'une valeur. Pour saisir les valeurs avec davantage de chiffres, utilisez GridVis.
Sur l'appareil, seuls les 3 premiers chiffres importants de la valeur sont toujours indiqués.

Les valeurs de mesure sélectionnées sont résumées dans les profils d'affichage de valeur de mesure et peuvent être affichées en mode d'affichage avec les touches 1 et 2.

Le profil d'affichage actuel de valeur de mesure, le profil de basculement d'affichage actuel, la date et l'heure peuvent uniquement être lus et modifiés par l'interface RS485.

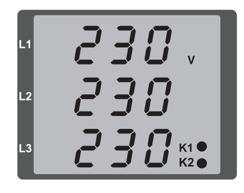
Exemple d'affichage de paramètres

Dans l'écran de l'UMG 96RM-E, la valeur « 001 » est affichée en tant que contenu de l'adresse « 000 ». Ce paramètre restitue l'adresse d'appareil (ici « 001 ») de l'UMG 96RM-E dans un bus d'après la liste.

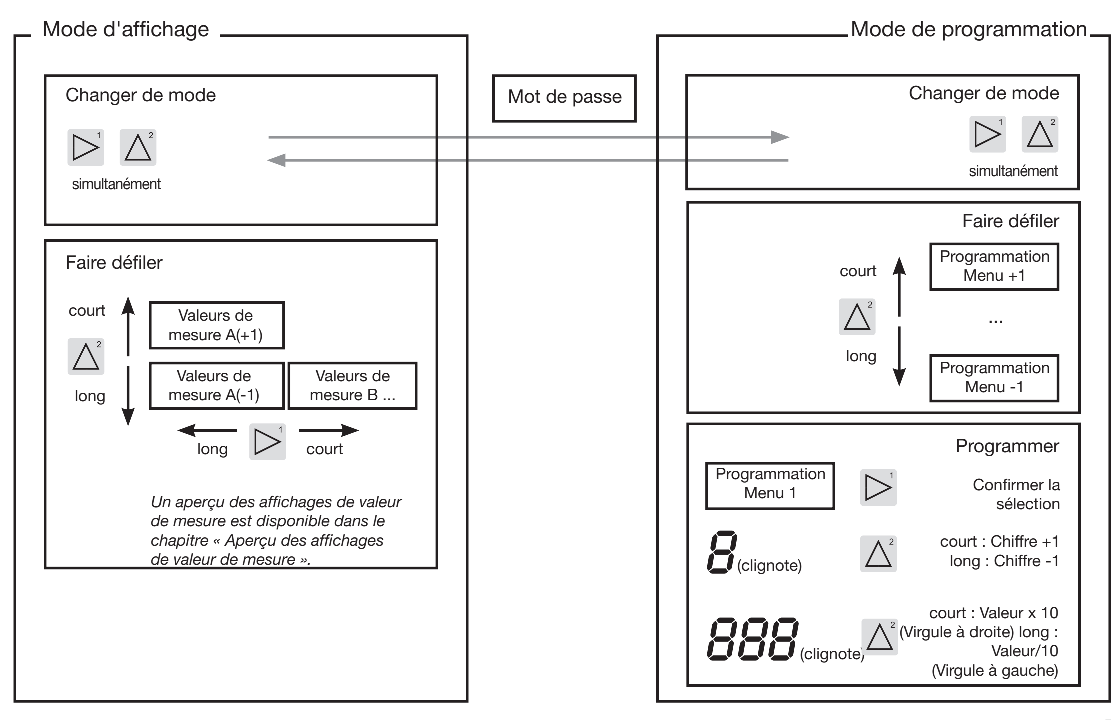


Exemple d'affichage de valeur de mesure

Dans cet exemple, les tensions L contre N avec chacune 230 V sont affichées sur l'écran de l'UMG 96RM-E. Les sorties de transistor K1 et K2 sont conductrices. Du courant peut donc circuler.



Fonctions des touches



Configuration

Appliquer la tension d'alimentation

La tension d'alimentation doit être raccordée pour la configuration de l'UMG 96RM-E.

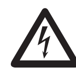
La hauteur de la tension d'alimentation de l'UMG 96RM-E est indiquée sur la plaque signalétique.

Si aucun affichage n'apparaît, vérifiez que la tension de service se situe dans la plage de tension nominale.

Transformateur de courant et de tension

Un transformateur de courant de 5/5 A est réglé en usine. Le rapport de transformateur de tension programme au préalable doit être modifié uniquement si le transformateur de tension est raccordé.

Respectez la tension de mesure indiquée sur la plaque signalétique de l'UMG 96RM-E lors du raccordement des transformateurs de tension !



Attention !
Les tensions d'alimentation ne correspondant pas aux indications de la plaque signalétique peuvent entraîner des dysfonctionnements et la destruction de la machine.



La valeur 0 réglable pour le transformateur de courant primaire ne donne aucune valeur de travail pertinente et ne doit pas être utilisée.



Les appareils en mode de reconnaissance de fréquence automatique ont besoin d'env. 5 secondes jusqu'à ce que la fréquence du réseau soit déterminée. Pendant ce délai, les valeurs de mesure ne respectent pas l'incertitude de mesure garantie.



Transformateur de courant et de tension
Dans le logiciel GridVis compris dans le contenu de la livraison, les rapports de conversion pour chaque entrée de mesure de tension ou de courant peuvent être programmés individuellement.

Sur l'appareil, seul le rapport de conversion du groupe correspondant des entrées de mesure de courant I1-I3 ou de tension V1-V3 est réglable.

Le rapport de conversion de *l'entrée du transformateur de courant I4* et des *entrées du transformateur de courant différentiel I5, I6* doit être réglé dans le logiciel GridVis.

Entrée du transformateur de courant I4
Seule une mesure de courant apparent est effectuée sur l'entrée du transformateur de courant I4 à cause de l'absence de multiplicateur avec tension. Les mesures de puissance sur cette entrée sont donc impossibles. Le rapport de conversion peut être réglé dans le logiciel GridVis.

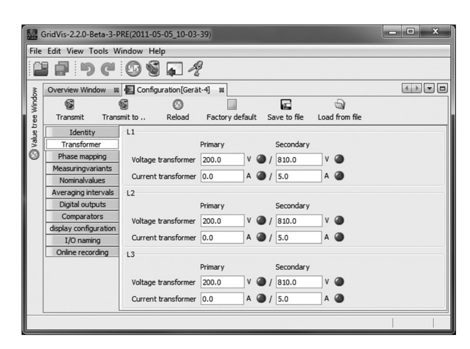


Fig. Affichage pour la configuration du transformateur de tension et de courant dans le logiciel GridVis.

Programmer le transformateur de courant pour I1-I3

Basculer en mode de programmation

- Appuyer simultanément sur les touches 1 et 2 pour basculer en mode de programmation. En cas de programmation d'un mot de passe utilisateur, la demande de mot de passe apparaît avec « 000 ». Le premier chiffre du mot de passe utilisateur clignote et peut être modifié avec la touche 2. Actionnez la touche 2 pour sélectionner le chiffre suivant qui clignote. Si la combinaison de chiffres correcte a été saisie ou qu'aucun mot de passe utilisateur n'a été programmé, vous accédez au mode de programmation.
- Les symboles pour le mode de programmation PRG et pour le transformateur de courant CT apparaissent.
- Avec la touche 1, la sélection est confirmée.
- Le premier chiffre du champ de saisie pour le courant primaire clignote.

Saisie du courant primaire du transformateur de courant

- Avec la touche 2, modifier le chiffre clignotant.
- Avec la touche 1, sélectionner le chiffre suivant à modifier. Le chiffre sélectionné pour la modification clignote. Si tout le nombre clignote, la virgule peut être décalée avec la touche 2.

Saisie du courant secondaire du transformateur de courant

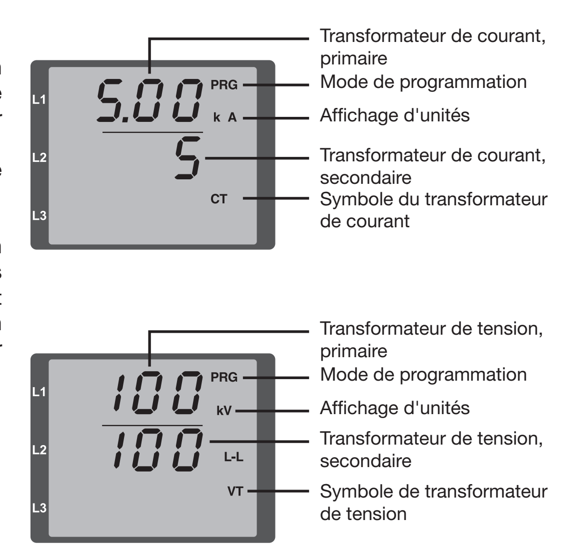
- Seul 1 A ou 5 A peut être réglé en tant que courant secondaire.
- Avec la touche 1, sélectionner le courant secondaire.
- Avec la touche 2, modifier le chiffre clignotant.

Quitter le mode de programmation

- Appuyer simultanément sur les touches 1 et 2 pour quitter le mode de programmation.

Programmer le transformateur de tension

- Basculez en mode de programmation selon la description. Les symboles pour le mode de programmation PRG et pour le transformateur de courant CT apparaissent.
- La touche 2 permet de basculer vers le réglage du transformateur de tension.
- Avec la touche 1, la sélection est confirmée.
- Le premier chiffre du champ de saisie pour la tension primaire clignote. Comme pour l'attribution des rapports du transformateur de courant pour le courant primaire et secondaire, le rapport de la tension primaire à la tension secondaire du transformateur de tension peut être réglé.



Programmer les paramètres

Basculer en mode de programmation

- Basculez en mode de programmation selon la description. Les symboles pour le mode de programmation PRG et pour le transformateur de courant CT apparaissent.
- La touche 2 permet de basculer vers le réglage du transformateur de tension. Appuyez à plusieurs reprises sur la touche 2 pour afficher le premier paramètre de la liste de paramètres.

Modifier les paramètres

- Confirmer la sélection avec la touche 1.
- La dernière adresse sélectionnée avec la valeur correspondante est affichée.
- Le premier chiffre de l'adresse clignote et peut être modifié avec la touche 2. La touche 1 permet de sélectionner le chiffre à modifier avec la touche 2.

Modifier la valeur

- Si l'adresse souhaitée est réglée, la touche 1 permet de sélectionner un chiffre de la valeur et la touche 2, de le modifier.

Quitter le mode de programmation

- Appuyer simultanément sur les touches 1 et 2 pour quitter le mode de programmation.

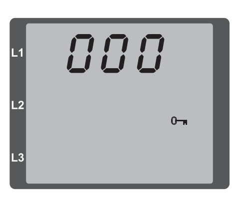


Fig. Demande de mot de passe
Si le mot de passe a été défini, les touches 1 et 2 permettent de le saisir.

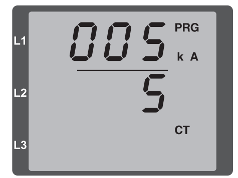


Fig. Mode de programmation du transformateur de courant
Les touches 1 et 2 permettent de modifier le courant primaire et secondaire (cf. page 50).



Fig. Mode de programmation du transformateur de tension
Les touches 1 et 2 permettent de modifier la tension primaire et secondaire (cf. page 51).



Fig. Mode de programmation de l'affichage de paramètres
Les touches 1 et 2 permettent de modifier les différents paramètres (cf. page 46).

Configuration TCP/IP

Dans Ethernet, chaque appareil possède une adresse TCP/IP univoque attribuée manuellement ou par un serveur DHCP. L'adresse d'appareil de 4 octets (octet 0 à 3) est complétée dans la configuration TCP/IP par les indications concernant le masque de sous-réseau et la passerelle.

Réglage manuel de l'adresse d'appareil TCP/IP (Adr)

- Basculez en mode de programmation selon la description. Les symboles pour le mode de programmation PRG et pour le transformateur de courant CT apparaissent.
- Appuyez trois fois sur la touche 2 pour accéder aux réglages TCP/IP relatifs à l'adressage d'appareil.
- Sélectionnez le chiffre souhaité avec la touche 1. La sélection est représentée par le clignotement du chiffre.
- Le chiffre sélectionné peut être réglé avec la touche 2.
- Sélectionnez le chiffre suivant avec la touche 1 et réglez-le à nouveau avec la touche 2.

- Si l'octet 0 de l'adresse TCP/IP est réglé, la définition de l'octet 1 à 3 pour l'adresse est effectuée via la touche 1. L'affichage bascule ensuite à nouveau sur l'octet 0 (**aucun** chiffre ne clignote).

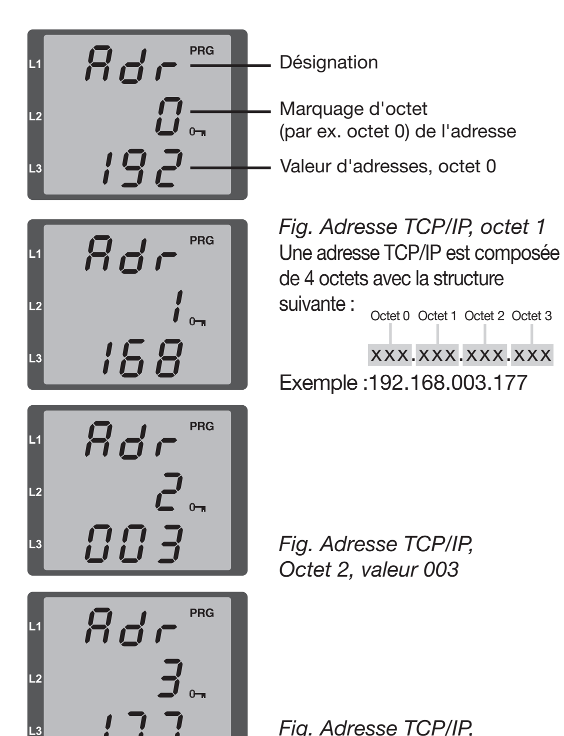


Fig. Adresse TCP/IP, octet 1
Une adresse TCP/IP est composée de 4 octets avec la structure suivante :

Exemple :192.168.003.177

Fig. Adresse TCP/IP, Octet 2, valeur 003

Fig. Adresse TCP/IP, Octet 3, valeur 177

Réglage manuel du masque de sous-réseau (SUb)

- En mode de programmation, appuyez sur la touche 2 pour accéder aux réglages relatifs au masque de sous-réseau (Affichage SUb).
- Sélectionnez le chiffre souhaité avec la touche 1 et réglez-le avec la touche 2. Répétez cette étape pour chaque chiffre de l'octet 0 à 3 comme pour la définition de l'adresse d'appareil TCP/IP.
- Le réglage de la passerelle peut être effectué après l'affichage répété de l'octet 0 (**aucun** chiffre ne clignote).

Réglage manuel de l'adresse de passerelle (GAt)

- En mode de programmation, appuyez sur la touche 2 pour accéder aux réglages relatifs à l'adresse de passerelle (Affichage GAt).
- Avec les touches 1 et 2, définissez l'adresse de passerelle souhaitée de l'octet 0 à 3 de manière similaire aux descriptions précédentes.

L'attribution dynamique d'adresse IP (dYN IP, oFF) doit être désactivée pour que les réglages manuels de l'adresse d'appareil TCP/IP, le masque de sous-réseau et l'adresse de passerelle ne soient pas écrasés par le serveur DHCP !



Les modifications sont actives uniquement après la sortie du mode de programmation.

Attribution dynamique d'adresse IP (dyn)

L'attribution dynamique des réglages TCP/IP (adresse d'appareil/de passerelle et masque de sous-réseau) permet une intégration entièrement automatique de l'appareil dans un réseau existant avec serveur DHCP. Lors du démarrage de l'appareil, les réglages TCP/IP sont attribués automatiquement par le serveur DHCP ; la configuration manuelle n'est pas donc pas nécessaire.

Une lecture des adresses est effectuée par le mode de programmation de manière similaire aux réglages manuels.

- Démarrez le mode de programmation comme décrit. Les symboles pour le mode de programmation PRG et pour le transformateur de courant CT apparaissent.
- Appuyez plusieurs fois sur la touche 2 pour basculer vers l'affichage de l'attribution dynamique d'IP (dYn IP).
- Activez le paramètre « on » ou « oFF » avec la touche 1 (le paramètre clignote).
- Changez de paramètre avec la touche 2 et confirmez avec la touche 1. Quittez le mode de programmation ou attendez env. 60 secondes.



L'attribution dynamique d'IP est activée si le symbole de clé est affiché.
L'adresse d'appareil/de passerelle et le masque de sous-réseau sont mis à disposition et adoptés automatiquement par le serveur DHCP !

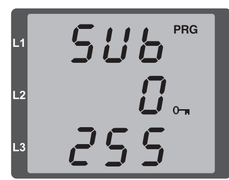


Fig. Masque de sous-réseau (Sub), Octet 0, valeur 255



Fig. Passerelle (GAt), Octet 0, valeur 192

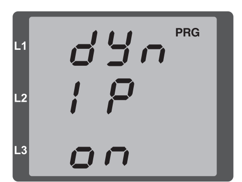


Fig. Attribution dynamique (dYn IP) d'adresse TCP/IP activée

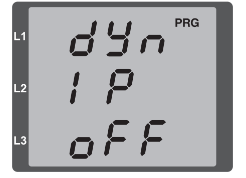


Fig. Attribution dynamique (dYn IP) d'adresse TCP/IP désactivée



Attention !
Le raccordement de l'UMG96RM-E à Ethernet doit uniquement être effectué après consultation avec l'administrateur réseau !



Attention !
L'UMG 96RM-E est réglé en usine sur l'attribution dynamique d'adresse IP **(Mode DHCP)**.
La modification des réglages est effectuée comme le décrit la section « Configuration TCP/IP » ou via une connexion Ethernet adaptée à l'aide du logiciel GridVis.

Adresse d'appareil RS485 (Adr. 000)

Si plusieurs appareils sont raccordés par le biais de l'interface RS485, un appareil maître ne peut les distinguer que sur la base de leur adresse. Par conséquent, chaque appareil doit avoir une adresse différente sur le même réseau. Des adresses de la plage 1 à 247 peuvent être définies.



La plage réglable des adresses d'appareil se situe entre 0 et 255. Les valeurs 0 et 248 à 255 sont réservées et ne doivent pas être utilisées.

Débit en bauds RS485 (Adr. 001)

Un débit en bauds commun est réglable pour les interfaces RS485. Le débit en bauds doit être sélectionné de manière unique sur le réseau. Le nombre de bits d'arrêt (0=1 Bit, 1=2 Bits) peut être défini par l'adresse 003. Les bits de données (8) et la parité (aucune) sont prédéfinis de manière fixe.

Réglage	Débit en bauds
0	9,6 kbits/s
1	19,2 kbit/s
2	38,4 kbit/s
3	57,6 kbits/s
4	115,2 kbit/s (réglage en usine)

Passerelle Modbus (Adr. 002)

L'adresse 002 doit être définie selon le tableau suivant pour l'utilisation de l'UMG 96RM-E avec la fonction de passerelle Modbus :

Réglage	Débit en bauds
0	Passerelle Modbus désactivée (OFF) (Réglage en usine)
1	Passerelle Modbus activée (ON)

Mot de passe utilisateur (Adr. 050)

Un mot de passe utilisateur peut être programmé pour empêcher la modification par inadvertance des données de programmation. Il est uniquement possible de basculer vers le menu de programmation suivant après la saisie du mot de passe utilisateur correct.
Aucun mot de passe utilisateur n'est prédéfini en usine. Dans ce cas, le menu de mot de passe est sauté et vous accédez directement au menu du transformateur de courant.

En cas de programmation d'un mot de passe utilisateur, le menu de mot de passe apparaît avec « 000 ».
Le premier chiffre du mot de passe utilisateur clignote et peut être modifié avec la touche 2. Actionnez la touche 1 pour sélectionner le chiffre suivant qui clignote.
Vous accédez uniquement au menu de programme pour le transformateur de courant lorsque vous avez entré la combinaison de chiffres corrects.

Oubli du mot de passe

En cas d'oubli du mot de passe, vous pouvez uniquement le supprimer par le logiciel PC GridVis.
Pour ce faire, connectez l'UMG96RM-E au PC par une interface adaptée. Vous trouverez plus d'informations dans l'aide de GridVis.

Paramètre

Valeur moyenne

Les valeurs moyennes sont établies sur une période réglable pour les valeurs de mesure de courant, de tension et de puissance. Les valeurs moyennes sont identifiées par un trait transversal sur la valeur de mesure. Le délai de calcul de la moyenne peut être sélectionné dans une liste avec 9 délais de calcul de la moyenne fixes.

Délai de calcul de la moyenne de courant (Adr. 040)
Délai de calcul de la moyenne de puissance (Adr. 041)
Délai de calcul de la moyenne de tension (Adr. 042)

Réglage	Délai de calcul de la moyenne/sec.
0	5
1	10
2	15
3	30
4	60
5	300
6	480 (réglage en usine)
7	600
8	900

Procédure de détermination

La procédure de détermination exponentielle utilisée atteint au moins 95 % de la valeur de mesure après le délai de calcul de la moyenne réglé.

Valeurs min. et max.

L'ensemble des valeurs de mesure sont mesurées et calculées toutes les 10/12 périodes. Les valeurs minimales et maximales sont déterminées pour la majorité des valeurs de mesure.
La valeur minimale est la valeur de mesure la plus petite déterminée depuis la dernière suppression. La valeur maximale est la valeur de mesure la plus grande déterminée depuis la dernière suppression. L'ensemble des valeurs minimales et maximales sont comparées avec les valeurs de mesure correspondantes et écrasées en cas de dépassement.
Les valeurs minimales et maximales sont enregistrées toutes les 5 minutes dans une mémoire EEPROM sans date ni heure. Ainsi, en cas de panne de tension de service, seules les valeurs minimales et maximales des 5 dernières minutes sont perdues.

Supprimer les valeurs minimales et maximales (Adr.506)

Si « 001 » est écrit pour l’adresse 506, toutes les valeurs minimales et maximales sont supprimées automatiquement.

Fréquence du réseau (Adr. 034)

Pour déterminer automatiquement la fréquence du réseau, une tension L1-N supérieure à 10 Veff doit être présente à l'entrée de mesure de tension V1.

La fréquence de balayage pour les entrées de tension et de courant est ensuite calculée à partir de la fréquence du réseau.

Si la tension de mesure est absente, la fréquence du réseau ne peut pas être déterminée et la fréquence de balayage n'est pas calculée. Un message d'erreur « 500 » pouvant être acquitté apparaît.
La tension, le courant et les autres valeurs en résultant sont calculés et affichés en fonction de la dernière mesure de fréquence ou des couplages de conduite possibles. Ces valeurs de mesure déterminées ne sont cependant plus soumise à la précision indiquée.

S'il est possible de mesure à nouveau la fréquence, le message d'erreur est masqué automatiquement après env. 5 secondes après le rétablissement de la tension.

L'erreur n'est plus affichée, lorsqu'une fréquence fixe est réglée.

Plage de réglage : 0, 45 .. 65

0 = Détermination automatique de la fréquence.
La fréquence du réseau est déterminée à partir de la tension de mesure.
45..65 = Fréquence fixe
La fréquence fixe est présélectionnée de manière fixe.

Compteur d'énergie

L'UMG 96RM-E dispose d'un compteur d'énergie pour l'énergie active, l'énergie réactive et l'énergie apparente.

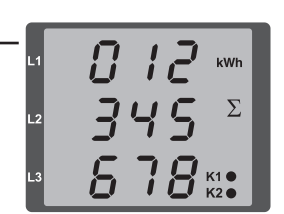
Supprimer le compteur d'énergie (Adr. 507)

Les compteurs d'énergie active, réactive et apparente peuvent uniquement être supprimés conjointement.

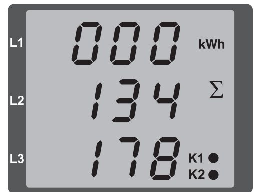
Pour supprimer le contenu du compteur d'énergie, l'adresse 507 doit être remplacée par « 001 ».

Lecture de l'énergie active

Somme d'énergie active



L'énergie active *indiquée dans cet exemple est de : 12 345 678 kWh*



L'énergie active *indiquée dans cet exemple est de : 134 178 kWh*



Ces données sont perdues pour cet appareil lors de la suppression du compteur d'énergie.
Pour éviter une éventuelle perte de données, lisez et enregistrez ces valeurs de mesure avec le logiciel GridVis avant la suppression.

Composants harmoniques

Les composants harmoniques sont le multiple entier d'une oscillation de base.
Pour l'UMG 96RM-E, l'oscillation de base de la tension doit être dans la plage 45 à 65 Hz. Les composants harmoniques calculés pour les tensions et les courants se rapportent à cette oscillation de base.
Les composants jusqu'à 40 fois l'oscillation de base harmoniques sont détectés.

Les composants harmoniques pour les courants sont indiquées en ampère et ceux pour les tensions, en volt.

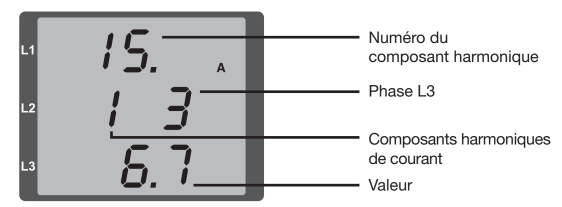


Fig. Affichage du 15ème composant harmonique du courant dans la phase L3 (Exemple).



Les composants harmoniques ne sont pas indiqués dans le pré-réglage en usine.

Taux de distorsion harmonique TDH

Le TDH est le rapport de la valeur effective des composants harmoniques à la valeur effective de l'oscillation de base.

Taux de distorsion harmonique du courant TDHI :

$$THD_I = \frac{1}{|I_{fund}|}\sqrt{\sum_{n=2}^{M}|I_{n.Harm}|^2}$$

Taux de distorsion harmonique de la tension THDU :

$$THD_U = \frac{1}{|U_{fund}|}\sqrt{\sum_{n=2}^{M}|U_{n.Harm}|^2}$$

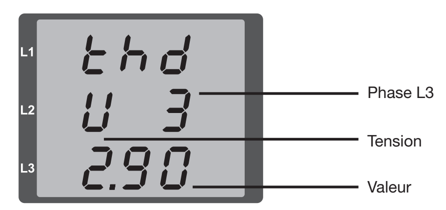


Fig. Affichage du taux de distorsion harmonique TDH de la tension dans la phase L3 (exemple).

Renvoi de valeur de mesure

L'ensemble des valeurs de mesure sont calculées toutes les 10/12 périodes et peuvent être appelées une fois par seconde dans les affichages de valeur de mesure. Deux méthodes sont disponibles pour l'appel des affichages de valeur de mesure :

- La représentation à changement automatique des affichages de valeur de mesure sélectionnées, appelée ici le renvoi de valeur de mesure.
- La sélection d'un affichage de valeur de mesure avec les touches 1 et 2 à partir d'un profil d'affichages présélectionné.

Les deux méthodes sont disponibles simultanément. Le renvoi de valeur de mesure est activé, lorsqu'au moins un affichage de valeur de mesure avec une durée de basculement supérieure à 0 seconde est programmé. L'actionnement d'une touche permet de parcourir les affichages du profil d'affichage sélectionné. Si aucune touche n'est actionnée pendant env. 60 secondes, le renvoi de valeur de mesure est basculé et les valeurs de mesure sont affichées successivement à partir des affichages de valeur de mesure programmés par le profil de basculement d'affichage sélectionné.

Durée de basculement (Adr. 039)

Plage de réglage : 0 .. 60 secondes
Si 0 seconde est réglé, les affichages de valeur de mesure sélectionnés pour le renvoi de valeur de mesure ne sont pas changés.
La durée de basculement s'applique à tous les profils de basculement d'affichage.

Profil de basculement d'affichage (Adr. 038)

Plage de réglage : 0 .. 3
0 - Profil de basculement d'affichage 1, prédéfini.
1 - Profil de basculement d'affichage 2, prédéfini.
2 - Profil de basculement d'affichage 3, prédéfini.
3 - Profil de basculement d'affichage spécifique au client.

Affichages de valeur de mesure

Après un rétablissement de réseau, l'UMG 96RM-E affiche le premier tableau de valeur de mesure à partir du profil d'affichage. Pour que la sélection des valeurs de mesure à afficher reste claire, seule une partie des valeurs de mesure à disposition est préprogrammé en usine pour l'appel dans l'affichage de valeur de mesure. Pour afficher d'autres valeurs de mesure dans l'UMG 96RM-E, un autre profil d'affichage peut être sélectionné.

Profil d'affichage (Adr. 037)

Plage de réglage : 0 .. 3
0 - Profil d'affichage 1, prédéfini de manière fixe.
1 - Profil d'affichage 2, prédéfini de manière fixe.
2 - Profil d'affichage 3, prédéfini de manière fixe.
3 - Profil d'affichage spécifique au client.



Les profils spécifiques au client (Profil de basculement d'affichage et profil d'affichage) peuvent être programmés avec le logiciel GridVis.



Réglage de profil
Dans le logiciel GridVis compris dans le contenu de la livraison, les profils (profil de basculement d'affichage et profil d'affichage) sont représentés de manière claire. Les profils peuvent être réglés dans le logiciel à l'aide de la configuration d'appareil ; les profils d'affichage spécifiques au client doivent également être programmés.
Une connexion entre l'UMG 96RM-E et le PC est nécessaire pour l'utilisation du logiciel GridVis

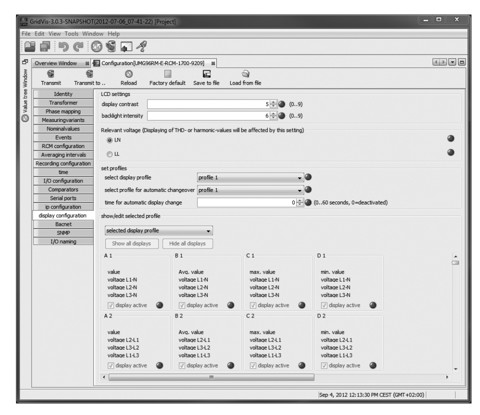


Fig. Affichage du réglage de profil dans le logiciel GridVis.

Direction du champ magnétique rotatif

La direction du champ magnétique rotatif des tensions et la fréquence de la phase L1 sont représentées dans un affichage.

La direction du champ magnétique rotatif indique la séquence de phases dans les réseaux de courant triphasé.

En règle générale, la direction du champ magnétique rotatif est vers la « droite ».
Pour l'UMG 96RM-E, la séquence de phases est vérifiée par les entrées de mesure de tension avant d'être affichée. Un mouvement de la chaîne de caractère dans le sens des aiguilles d'une montre indique une « direction du champ magnétique rotatif droit » et un mouvement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre signifie une « direction du champ magnétique rotatif gauche ».
La direction du champ magnétique rotatif peut uniquement être déterminée lorsque les entrées de tension de mesure et de service sont raccordées. Si une phase est manquante ou que deux phases identiques sont raccordées, la direction du champ magnétique rotatif n'est pas déterminée et la chaîne de caractère reste dans l'affichage.

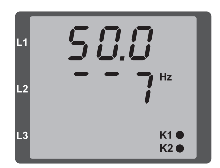


Fig. Affichage de la fréquence de réseau (50.0) et de la direction du champ magnétique rotatif

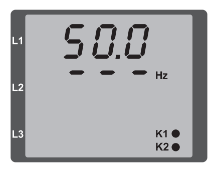


Fig. Aucune direction de séquence de phases réglable.

Contraste LCD (Adr. 035)

Le sens d'observation à privilégier pour l'affichage LCD est depuis le bas. Le contraste LCD de l'affichage LCD peut être adapté par l'utilisateur. Le réglage de contraste peut être effectué dans une plage de 0 à 9 par incrément de 1.

0 = Caractères très clairs
9 = Caractères très foncés

Préréglage en usine : 5

Rétroéclairage

Le rétroéclairage permet une meilleure lisibilité de l'affichage LCD en cas de mauvaises conditions de visibilité. La luminosité peut être actionnée par l'utilisateur dans une plage de 0 à 9 par incrément de 1.

L'UMG 96RM dispose de deux types de rétroéclairage :

- Éclairage de service et
- Éclairage de veille

Éclairage de service (adr. 036) :
L‘éclairage de service est activé par une pression de touche ou au redémarrage.

Éclairage de veille (adr. 747)
L‘activation de ce rétroéclairage s‘effectue au terme d‘une période qui peut être choisie librement (adr. 746). Si, au cours de cette période, aucune touche n‘est actionnée, l‘appareil passe en éclairage de veille.
Si l‘utilisateur appuie sur les touches 1 à 3, l‘appareil passe en éclairage de service et la période définie est réinitialisée

Si les valeurs de luminosité de ces deux types d‘éclairage sont identiques, le passage du rétroéclairage à l‘éclairage de veille n‘est pas perceptible.

Adr.	Description	Plage de réglage	Pré-réglage
036	Degré de luminosité Éclairage de service	0 .. 9	6
746	Période au terme de laquelle l‘éclairage de veille est activé	60 .. 9999 Sek.	900 Sek.
747	Degré de luminosité Éclairage de veille	0 .. 9	0

0 = luminosité minimale, 9 = luminosité maximale

Détection du temps

L'UMG 96RM-E détecte les heures de service et la durée totale de fonctionnement de chaque comparateur : la durée

- des heures de service est mesurée avec une résolution de 0,1 h et la durée totale de fonctionnement
- du comparateur est affichée en heures ou en secondes (l'affichage bascule en heure lorsque 999 999 sec. sont atteintes).

Les durées sont identifiées avec des chiffres de 1 à 6 pour la demande à partir des affichages de valeur de mesure :

aucune = compteur d'heures de service
1 = Durée totale de fonctionnement, comparateur 1A
2 = Durée totale de fonctionnement, comparateur 2A
3 = Durée totale de fonctionnement, comparateur 1B
4 = Durée totale de fonctionnement, comparateur 2B
5 = Durée totale de fonctionnement, comparateur 1C
6 = Durée totale de fonctionnement, comparateur 2C

Dans l'affichage de valeur de mesure, jusqu'à 99 999,9 h (=11,4 ans) peuvent être affichées.

Compteur d'heures de service

Le compteur d'heures de service mesure la durée pendant laquelle l'UMG 96RM-E détecte et affiche les valeurs de mesure. La durée des heures de service est mesurée avec une résolution de 0,1 h et affichée en heure. Le compteur d'heures de service ne peut pas être réinitialisé.

Durée totale de fonctionnement du comparateur

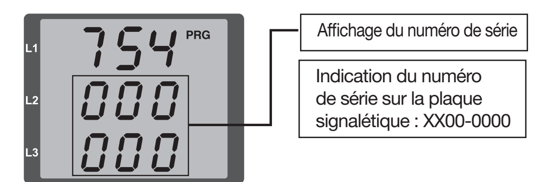
La durée totale de fonctionnement d'un comparateur constitue la somme de toutes les durées pour lesquelles le résultat du comparateur dépasse la valeur limite.
Les durées totales de fonctionnement du comparateur peuvent uniquement être réinitialisées avec le logiciel GridVis. La réinitialisation est effectuée pour toutes les durées totales de fonctionnement.



Fig. Affichage de valeur de mesure Compteur d'heures de service L'UMG 96RM-E affiche le nombre 140,8 h dans le compteur d'heures de service. Cela correspond à 140 heures et 80 minutes industrielles. 100 minutes industrielles correspondent à 60 minutes. Dans cet exemple, 80 minutes industrielles correspondent à 48 minutes.

Numéro de série (Adr. 754)

Le numéro de série affiché par l'UMG 96RM-E est à 6 chiffres et constitue une partie du numéro de série indiqué sur la plaque signalétique.
Le numéro de série ne peut pas être modifié.



Version du logiciel (Adr. 750)

Le logiciel de l'UMG 96RM-E est sans cesse amélioré et complété. L'état du logiciel de l'appareil est indiqué sous la forme d'un numéro à 3 chiffres qui correspond à la version. La version du logiciel ne peut pas être modifiée par l'utilisateur.

Enregistrements

Deux enregistrements sont préconfigurés dans le préréglage en usine de l'UMG 96RM-E. L'adaptation et l'extension des enregistrements sont effectuées par le logiciel GridVis.

- La base de temps la plus petite pour les enregistrements est d'1 minute.
- Jusqu'à 4 enregistrements avec 100 valeurs de mesure chacun sont possibles.

Enregistrement 1 :
Les valeurs de mesure suivantes sont enregistrées avec une base de temps de 15 minutes :
- Tension effective L1
- Tension effective L2
- Tension effective L3
- Courant effectif L1
- Courant effectif L2
- Courant effectif L3
- Somme courant effectif L1..L3
- Puissance effective L1
- Puissance effective L2
- Puissance effective L3
- Somme puissance effective L1..L3
- Puissance apparente L1
- Puissance apparente L2
- Puissance apparente L3
- Somme puissance apparente L1..L3
- cos phi(math.) L1
- cos phi(math.) L2
- cos phi(math.) L3
- Somme cos phi(math.) L1..L3
- Puissance réactive d'oscillation de base L1
- Puissance réactive d'oscillation de base L2
- Puissance réactive d'oscillation de base L3
- Somme puissance réactive d'oscillation de base L1..L3

La valeur moyenne, la valeur minimale et la valeur maximale sont enregistrées pour chaque valeur de mesure.

Enregistrement 2 :
Les valeurs de mesure suivantes sont enregistrées avec une base de temps de 1 heure :
- Somme travail effectif L1..L3
- Somme travail réactif inductif L1..L3

Mise en service

Appliquer la tension d'alimentation

- La hauteur de la tension d'alimentation de l'UMG 96RM-E est indiquée sur la plaque signalétique.
- Après l'application de la tension d'alimentation, l'UMG 96RM-E bascule sur le premier affichage de valeur de mesure.
- Si aucun affichage n'apparaît, vérifiez que la tension d'alimentation se situe dans la plage de tension nominale.

Appliquer la tension de mesure

- Les mesures de tension sur les réseaux à tension nominale supérieure à 300 V AC contre la mise à la terre doivent être raccordées par un transformateur de tension.
- Après le raccordement des tensions de mesure, les valeurs de mesure indiquées par l'UMG 96RM-E pour les tensions L-N et L-L doivent correspondre à celles à l'entrée de mesure de tension.



Attention !
Les tensions et les courants en dehors de la plage de mesure autorisée peuvent entraîner des blessures et la destruction de l'appareil.

Appliquer le courant de mesure

L'UMG 96RM-E est conçu pour le raccordement de transformateurs de courant ../1 A et ../5 A.
Seuls les courants alternatifs peuvent être mesurés par les entrées de mesure de courant et non les courants continus.
Fermez toutes les sorties du transformateur de courant sauf une courte. Comparez les courants indiqués par l'UMG 96RM-E et le courant appliqué.
Le courant affiché par l'UMG 96RM-E doit correspondre au courant d'entrée en tenant compte du rapport de conversion du transformateur de courant.
Pour les entrées de mesure de courant court-circuitées, l'UMG 96RM-E doit afficher env. zéro ampère.
Le rapport de transformateur de courant est réglé en usine sur 5/5 A et doit être adapté au besoin au transformateur de courant utilisé.



Attention !
Les tensions d'alimentation ne correspondant pas aux indications de la plaque signalétique peuvent entraîner des dysfonctionnements et la destruction de la machine.



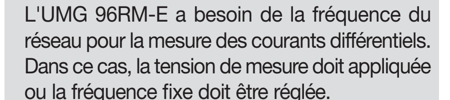
Attention !
L'UMG 96RM n'est pas adapté à la mesure de tensions continues.

Appliquer le courant différentiel

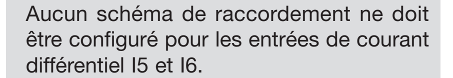
Raccordez uniquement le transformateur de courant différentiel aux entrées I5 et I6 avec un courant nominal de 30 mA ! Les deux entrées de courant différentiel peuvent mesurer les courants alternatifs, les courants continus pulsés et les courants continus.

Le courant différentiel affiché par l'UMG 96RM-E doit correspondre au courant d'entrée en tenant compte du rapport de conversion du transformateur de courant.

Le rapport de transformateur de courant est réglé en usine sur 5/5 A et doit être adapté au besoin au transformateur de courant différentiel utilisé.



L'UMG 96RM-E a besoin de la fréquence du réseau pour la mesure des courants différentiels. Dans ce cas, la tension de mesure doit appliquée ou la fréquence fixe doit être réglée.



Aucun schéma de raccordement ne doit être configuré pour les entrées de courant différentiel I5 et I6.

Direction du champ magnétique rotatif

Vérifiez la direction du champ magnétique rotatif de la tension dans l'affichage de valeur de mesure de l'UMG 96RM-E.
En règle générale, la direction du champ magnétique rotatif est vers la « droite ».

Vérifier l'attribution des phases

L'attribution du fil extérieur au transformateur de courant est correcte lorsqu'un transformateur de courant est court-circuité du côté secondaire et que le courant affiché par l'UMG 96RM-E diminue jusqu'à 0 A dans la phase correspondante.

Contrôle de la mesure de puissance

Fermez toutes les sorties du transformateur de courant sauf une courte et vérifiez les puissances affichées.
L'UMG 96RM-E doit uniquement afficher une puissance dans la phase avec l'entrée du transformateur de courant non court-circuitée. Sinon, vérifiez le raccord de la tension et du courant de mesure.

Si la valeur de la puissance réactive est correcte, mais que le signe de la puissance réactive est négatif, deux causes sont possibles :
- Les raccords S1(k) et S2(l) au transformateur de courant sont inversés.
- L'énergie active est réinjectée dans le réseau.

Vérifier la mesure

Si toutes les entrées de mesure de tension et de courant sont raccordées, les puissances individuelles et totales sont calculées correctement et affichées.

Vérifier les puissances individuelles

Si un transformateur de courant est attribué au mauvais fil extérieur, la puissance correspondante est mesurée et affichée de manière erronée.
L'attribution du fil extérieur au transformateur de courant sur l'UMG 96RM-E est correcte lorsqu'aucune tension n'est appliquée entre le fil extérieur et le transformateur de courant correspondant (primaire).
Pour garantir que le fil extérieur sur l'entrée de mesure de tension est attribué au bon transformateur de courant, il est possible de court-circuiter le transformateur de courant correspondant du côté secondaire. La puissance apparente affichée par l'UMG 96RM-E doit être de zéro dans cette phase.

Si la puissance apparente est affichée correctement, mais que la puissance réactive apparaît avec un signe « - », les bornes du transformateur de courant sont inversées ou la puissance est approvisionnée au fournisseur d'énergie.

Vérifier les puissances totales

Si l'ensemble des tensions, des courants et des puissances pour le fil extérieur correspondant sont affichées correctement, les puissances totales mesurées par l'UMG 96RM doivent également être correctes. Les puissances totales mesurées par l'UMG 96RM doivent être comparées avec les travaux des compteurs de puissance active et réactive sous alimentation pour confirmation.

Interface RS485

Le protocole MODBUS RTU avec CRC-Check sur l'interface RS485 permet d'accéder aux données dans la liste de paramètres et de valeurs de mesure.

Plage d'adresse : 1 .. 247
Préréglage en usine : 1

L'adresse d'appareil 1 et le débit en bauds de 115,2 kbit/s sont réglés en usine.

Fonctions de Modbus (Slave)
04 Read Input Registers
06 Preset Single Register
16 (10Hex) Preset Multiple Registers
23 (17Hex) Read/Write 4X Registers

La séquence des octets est Highbyte avant Lowbyte (format Motorola).

Paramètre de transmission :
Bits de données : 8
Parité : aucune
Bits d'arrêt (UMG 96RM) : 2
Bits d'arrêt externe : 1 ou 2

Formats de nombre :	short	16 bits (-2^{15} .. 2^{15} -1)
	float	32 bits (IEEE 754)



Broadcast (Adresse 0) n'est pas pris en charge par l'appareil.



La longueur de télégramme ne doit pas dépasser 256 octets.

Exemple : Lecture de la tension L1-N

La tension L1-N est enregistrée dans la liste de valeur de mesure sous l'adresse 19000. La tension L1-N est au format FLOAT.
L'adresse d'appareil de l'UMG 96RM-E est appliquée ici avec l'adresse = 01.

Le « Query Message » a alors l'apparence suivante :

Désignation	Hex	Remarque
Adresse d'appareil	01	UMG 96RM, Adresse = 1
Fonction	03	« Read Holding Reg. »
Adr. de démarrage Hi	4A	19000déc. = 4A38hex
Adr. de démarrage Lo	38	
Aff. Valeurs Hi	00	2déc. = 0002hex
Aff. Valeurs Lo	02	
Error Check	-	

La « Response » de UMG 96RM-E peut alors avoir l'apparence suivante :

Désignation	Hex	Remarque
Adresse d'appareil	01	UMG 96RM, Adresse = 1
Fonction	03	
Compteur d'octets	06	
Données	00	00hex = 00déc.
Données	E6	E6hex = 230déc.
Error Check (CRC)	-	

La tension L1-N lue à partir de l'adresse 19000 est de 230 V.

Sorties numériques

L'UMG 96RM-E possède deux sorties numériques dans le groupe 1. Trois sorties numériques supplémentaires peuvent être définies dans le groupe 2.

Différentes fonctions au choix peuvent être attribuées aux sorties numériques.

Les réglages des fonctions doivent être effectués dans le menu de configuration du logiciel GridVis.

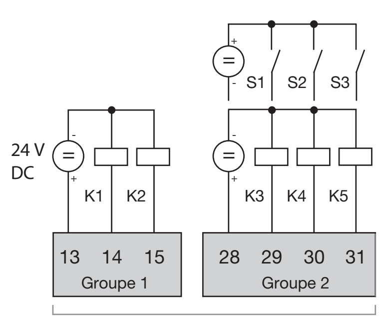


Fig. : Sorties numériques du groupe 1 et entrées/sorties numériques du groupe 2

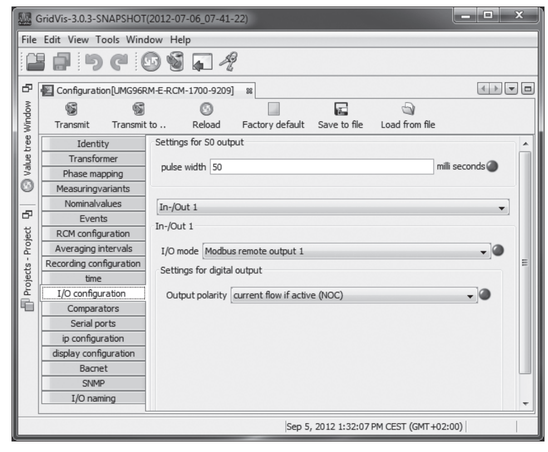


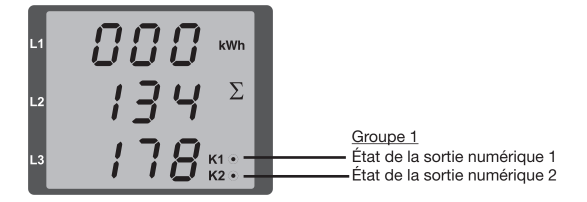
Fig. : Logiciel GridVis, menu de configuration

Sorties numériques - Affichages d'état

L'état des sorties de commutation du groupe 1 est représenté par un symbole de cercle dans l'affichage de l'UMG 96RM-E.




Comme l'affichage est uniquement actualisé une fois par seconde, les modifications rapides d'état des sorties ne peuvent pas être affichées.



États à la sortie numérique

- ○ Un courant <1 mA peut circuler.
  Sortie numérique 1 : Adr. 608 = 0
  Sortie numérique 2 : Adr. 609 = 0

- ◉ Un courant jusqu'à 50 mA peut circuler.
  Sortie numérique 1 : Adr. 608 = 1
  Sortie numérique 2 : Adr. 609 = 1

Sortie d'impulsion

Les sorties numériques peuvent également être utilisées pour la sortie d'impulsion pour le compte de la consommation en énergie. Après qu'une quantité d'énergie réglable déterminée a été atteinte, une impulsion de longueur définie est appliquée à la sortie.

Pour utiliser la sortie numérique comme sortie d'impulsion, vous devez procéder à différents réglages sur le menu de configuration du logiciel GridVis.

- Sortie numérique,
- Sélection de la source,
- Sélection de la valeur de mesure,
- Longueur d'impulsion,
- Valence d'impulsion.

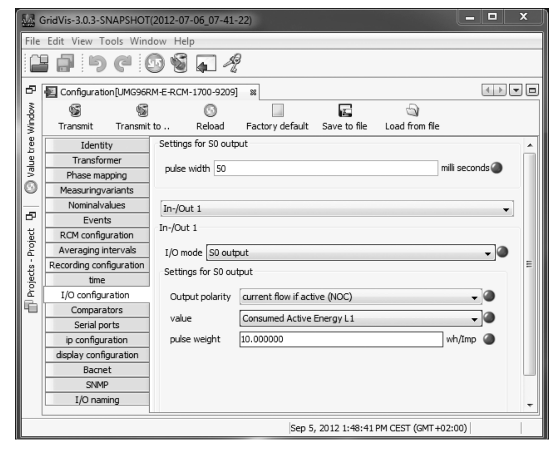


Fig. : Logiciel GridVis, menu de configuration

Longueur d'impulsion

La longueur d'impulsion s'applique aux deux sorties d'impulsion et est fixée par le logiciel GridVis.

La longueur d'impulsion standard pour des impulsions S0 est de 30 ms.

Pause d'impulsion
La valeur de pause d'impulsion est supérieure ou égale à la longueur d'impulsion sélectionnée.
La pause d'impulsion dépend par ex. de l'énergie mesure et peut se monter à des heures ou des jours.

Longueur d'impulsion 10 ms .. 10 s

Pause d'impulsion >10 ms

Les valeurs du tableau pour le nombre maximal d'impulsions par heure résultent de la longueur d'impulsion et de la pause d'impulsion minimales.

Longueur d'impulsion	Pause d'impulsion	Impulsions/h max.
10 ms	10 ms	180 000 impulsions/h
30 ms	30 ms	60 000 impulsions/h
50 ms	50 ms	36 000 impulsions/h
100 ms	100 ms	18 000 impulsions/h
500 ms	500 ms	3 600 impulsions/h
1 s	1 s	1 800 impulsions/h
10 s	10 s	180 impulsions/h

Exemples pour le nombre maximal possible d'impulsions par heure.



Écart d'impulsion
Dans les réglages sélectionnés, l'écart d'impulsion est proportionnel à la puissance.



Sélection de la valeur de mesure
Lors de la programmation avec GridVis, vous pouvez sélectionner les valeurs de travail dérivées des valeurs de puissance.

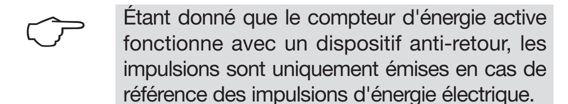
Valence d'impulsion

La valence d'impulsion vous permet d'indiquer la quantité d'énergie (Wh ou var/h) correspondant à une impulsion.
La valence d'impulsion est déterminée par la puissance de raccordement maximale et le nombre d'impulsions maximal par heure.

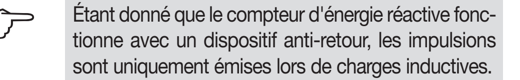
Si vous indiquez la valence d'impulsion avec un signe positif, les impulsions sont émises uniquement lorsque la valeur de mesure présente également un signe positif.

Si vous indiquez la valence d'impulsion avec un signe négatif, les impulsions sont émises uniquement lorsque la valeur de mesure présente également un signe négatif.

$$\text{Valence d'impulsion} = \frac{\text{Puissance de raccordement max.}}{\text{Nombre d'impulsions/h max.}} \text{ [Impulsions/Wh]}$$



Étant donné que le compteur d'énergie active fonctionne avec un dispositif anti-retour, les impulsions sont uniquement émises en cas de référence des impulsions d'énergie électrique.



Étant donné que le compteur d'énergie réactive fonctionne avec un dispositif anti-retour, les impulsions sont uniquement émises lors de charges inductives.

Déterminer la valence d'impulsion

Détermination de la longueur d'impulsion
Déterminez la longueur d'impulsion en fonction des exigences du récepteur d'impulsions raccordé.
Encasdelongueurd'impulsiondeparex.30ms,L'UMG96RM peut transmettre un nombre maximal de 60 000 impulsions (voir tableau « Nombre maximal d'impulsions ») par heure.

Détermination de la puissance de raccordement maximale
Exemple :

Transformateur de courant	*= 150/5 A*
Tension L-N	*= max. 300 V*
Puissance par phase	*= 150 A x 300 V*
	= 45 kW
Puissance en cas de 3 phases	*= 45 kW x 3*
Puissance de raccordement maximale	*= 135 kW*

Calcul de la valence d'impulsion

$$\text{Valence d'impulsion} = \frac{\text{Puissance de raccordement max.}}{\text{Nombre d'impulsions/h max.}} \text{ [Impulsions/Wh]}$$

Valence d'impulsion= 135 kW / 60 000 imp./h
Valence d'impulsion= 0,00225 impulsions/kWh
Valence d'impulsion= 2,25 impulsions/Wh

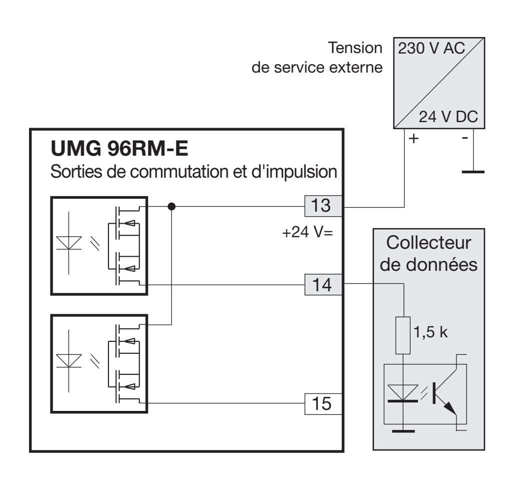


Fig. : Exemple de raccordement pour le raccordement en tant que sortie d'impulsion.



La tension auxiliaire (DC) doit uniquement présenter une ondulation résiduelle max. de 5 % en cas d'utilisation des sorties numériques en tant que sorties d'impulsion.

Comparateur et surveillance de valeurs limites

Cinq groupes de comparateurs (1 - 5) de chacun 10 comparateurs (A - J) sont à disposition pour la surveillance des valeurs limites. Les résultats des comparateurs A à J peuvent être liés avec ET ou OU.

Le résultat des liens du groupe de comparateur peut être attribué à la sortie numérique correspondante.



Fig. : Logiciel GridVis, menu de configuration

Service et maintenance

Avant livraison, l'appareil est soumis à de nombreux contrôles de sécurité et marqué d'un label. Si un appareil est ouvert, les contrôles de sécurité doivent être répétés. La garantie s'applique aux appareils non ouverts.

Réparation et étalonnage

Les travaux de réparation et d'étalonnage ne peuvent être réalisés que par le fabricant.

Film avant

Le nettoyage du film avant peut être effectué avec un chiffon doux et un produit ménager ordinaire. Ne pas utiliser de produits acides pour le nettoyage.

Mise au rebut

L'UMG 96RM peut être recyclé conformément aux dispositions légales en tant que déchets électroniques. La pile au lithium doit être éliminée séparément.

Service

En cas de questions ne figurant pas dans ce manuel, adressez-vous directement au fabricant.

Pour pouvoir traiter vos questions, nous avons impérativement besoin des informations suivantes :

- Désignation de l'appareil (voir la plaque signalétique),
- Numéro de série (voir la plaque signalétique),
- Version du logiciel (voir affichage de valeur de mesure),
- Tension de mesure et d'alimentation,
- Description précise de l'erreur.

Ajustement de l'appareil

Les appareils sont ajustés par le fabricant avant la livraison. Il n'est pas nécessaire de procéder à un réajustement si les conditions environnementales sont respectées.

Intervalle d'étalonnage

Un nouvel étalonnage effectué par le fabricant ou par un laboratoire accrédité est recommandé env. tous les 5 ans.

Mise à jour du firmware

Si l'appareil est connecté à un ordinateur par Ethernet, le logiciel GridVis permet d'actualiser le firmware de l'appareil.

La transmission du nouveau firmware est effectuée par la sélection du fichier de mise à jour adapté (Menu *Extras/Actualiser l'appareil*) et de l'appareil.

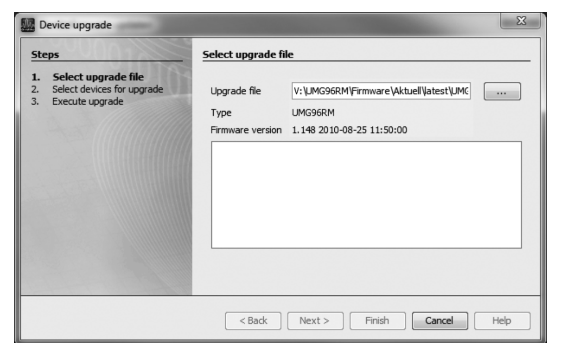


Fig. Assistant de mise à jour du firmware du logiciel GridVis



La mise à jour du firmware par l'interface RS485 n'est PAS possible !

Pile

L'horloge interne est alimentée par la tension d'alimentation. En cas de panne de la tension d'alimentation, l'horloge est alimentée par la pile. L'horloge donne la date et des informations sur la durée pour par ex. les enregistrements, les valeurs minimale et maximale ainsi que les résultats.

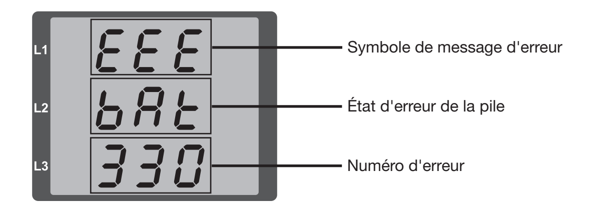
La durée de vie de la pile est d'au moins 5 ans pour une température de stockage de +45 °C. La durée de vie standard de la pile est de 8 à 10 ans.

Le compartiment à pile sur l'arrière permet d'échanger la pile. Veillez dans ce cas au type de pile correct et à la bonne polarité lors de l'échange (pôle plus vers l'arrière de l'appareil ; pôle moins vers l'avant de l'appareil) !

Vous trouverez plus d'informations dans le chapitre « Échange de pile ».

Fonction de contrôle de la pile

L'état de la pile est indiqué par l'appareil avec le symbole « EEE » suivi de« bAt » et le numéro d'état. Une confirmation des indications par l'utilisateur est nécessaire en fonction du numéro d'état. Il est recommandé d'échanger la pile.



État	Description de l'état
EEE bAt 321	• La capacité de la pile est <85 % • Confirmation de l'utilisateur nécessaire • Le message apparaît toutes les semaines après la confirmation • La pile doit être remplacée
EEE bAt 322	• La capacité de la pile est <75 % • Capacité de pile trop faible • Ne peut être déterminé qu'après le rétablissement du réseau • La pile doit être remplacée
EEE bAt 330	• Capacité de pile OK • Le message peut être acquitté • L'horloge est affichée et doit être réglée
EEE bAt 331	• La capacité de la pile est <85 % • L'horloge est affichée et doit être réglée • Confirmation de l'utilisateur nécessaire • Le message apparaît toutes les semaines après la confirmation • La pile doit être remplacée
EEE bAt 332	• La capacité de la pile est <75 % • L'horloge est affichée et doit être réglée • Confirmation de l'utilisateur nécessaire • Le message apparaît tous les jours après la confirmation • La pile doit être remplacée

Échange de pile

Nous recommandons d'échanger la pile, si une capacité de pile <75 % est affichée.

Procédure

1. Avant de débuter les travaux, l'installation et l'appareil doivent être mis hors tension.
2. Déchargez votre corps de l'électricité statique (par ex. en touchant une armoire électrique mise à la terre ou une pièce métallique raccordée à la mise à terre du bâtiment (radiateur)).
3. Retirez — par ex. avec une pince pointue — la pile du compartiment à pile. **Il n'est pas nécessaire d'ouvrir l'appareil, car le compartiment à pile est accessible de l'extérieur (voir figure à droite).**
4. Respectez la polarité représentée sur l'ouverture du compartiment à pile et introduisez la pile de rechange dans le compartiment. Utilisez pour cela une pile décrite dans les caractéristiques techniques. La pile doit répondre aux exigences de sécurité selon UL1642. Sinon, il existe un risque de combustion ou d'explosion.
5. Éliminez la pile usagée selon les dispositions légales.
6. Remettez l'installation et l'appareil en service, puis vérifiez le fonctionnement de l'UMG 96-RM. Réglez la date et l'heure.



Fig. Compartiment à pile à l'arrière de l'appareil



La graisse ou la saleté sur les surfaces de contact forme une résistance de transition qui réduit la durée de vie de la pile. Ne manipulez la pile que par les tranches.



Tension dangereuse !
Risque de blessures graves ou de mort. L'installation et l'appareil doivent être mis hors tension avant le début des travaux.



Veillez au type de pile correct et à la bonne polarité en cas d'échange !

Messages d'erreur/d'avertissement

L'UMG 96RM-E peut afficher quatre messages d'erreur différents dans l'écran :

- Avertissements,
- Erreurs d'horloge/de pile,
- Erreurs graves et
- Dépassements de plage de mesure.

En cas d'avertissements et d'erreurs graves, le message d'erreur suivi du symbole « EEE » est représenté avec un numéro d'erreur.

Le numéro d'erreur à trois chiffres est composé de la description de l'erreur et d'une ou plusieurs causes d'erreur (si l'UMG 96RM peut le déterminer).

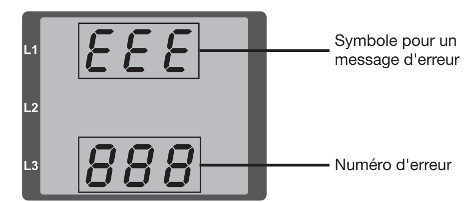


Fig. Message d'erreur

Avertissements

Les avertissements sont des erreurs moins graves et doivent être acquittés avec la touche 1 ou 2. La détection et l'affichage des valeur de mesure se poursuivent. Cette erreur est à nouveau affichée après chaque rétablissement de la tension.

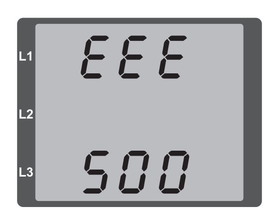


Fig. Message d'avertissement avec numéro 500 (fréquence du réseau)

Erreur	Description de l'erreur
EEE 500	La fréquence du réseau n'a pas pu être déterminée. Causes possibles : La tension sur L1 est trop faible. La fréquence du réseau n'est pas dans la plage 45 à 65 Hz. Solution : Vérifier la fréquence du réseau. Sélectionner la fréquence fixe sur l'appareil.

Erreurs d'horloge/de pile

Les erreurs d'horloge ou de pile sont affichées sur l'écran avec le symbole « EEE » suivi de « bAt» et un numéro d'état. Vous trouverez une description plus précise dans le chapitre « Fonction de contrôle de la pile » et dans « Échange de pile ».

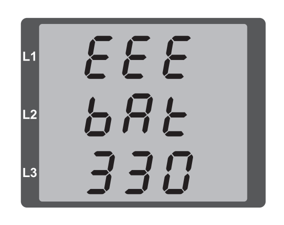


Fig. Erreur d'horloge/ de pile avec numéro 330 (L'horloge est affichée et doit être réglée).

Erreur grave

Lors de l'apparition d'une erreur grave, l'appareil doit être envoyé au fabricant pour qu'il procède à un contrôle.

Erreur	Description de l'erreur
EEE 910	Erreur lors de la lecture de l'étalonnage.

Causes d'erreur internes :
Dans certains cas, l'UMG 96RM-E peut déterminer la cause d'une erreur grave interne, puis la signaler avec le code d'erreur suivant.

Erreur	Description de l'erreur
0x01	EEPROM ne répond pas.
0x02	Dépassement de plage d'adresse.
0x04	Erreur de somme de contrôle.
0x08	Erreur dans le bus I2C interne.

Exemple de message d'erreur 911 :

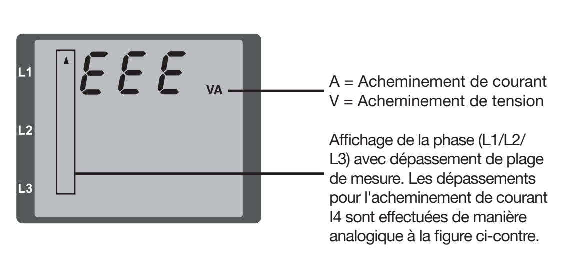
Le numéro d'erreur est composé de l'erreur grave 910 et de la cause d'erreur interne 0x01.

Dans ce exemple, une erreur est survenue lors de la lecture de l'étalonnage à partir d'EEPROM. L'appareil doit être envoyé au fabricant pour qu'il procède à un contrôle.



Dépassement de plage de mesure

Les dépassements de plage de mesure sont affichés tant qu'ils existent et ne peuvent pas être acquittés. Un dépassement de plage de mesure est en cours lorsqu'au moins l'une des entrées de tension ou de courant est en dehors de sa plage de mesure spécifiée.
La phase dans laquelle le dépassement de plage de mesure est survenu est marquée avec les flèches « vers le haut ». Le message d'erreur correspondant pour l'acheminement de courant I4 est effectué en fonction de la figure ci-contre.
Les symboles « V » et « A » indiquent si le dépassement de plage de mesure a eu lieu dans l'acheminement de courant ou de tension.



Valeurs limites pour le dépassement de plage de mesure :		
I	=	7 Aeff
U_{L-N}	=	520 V_{L-N}

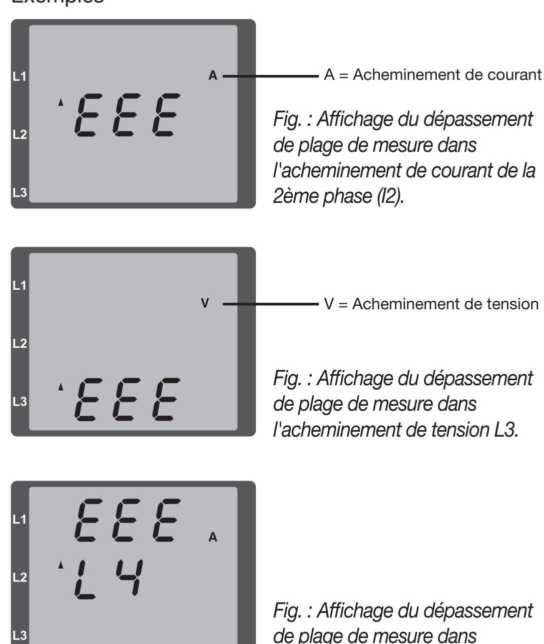


Fig. : Affichage du dépassement de plage de mesure dans l'acheminement de courant de la 2ème phase (I2).

Fig. : Affichage du dépassement de plage de mesure dans l'acheminement de tension L3.

Fig. : Affichage du dépassement de plage de mesure dans l'acheminement de courant I4

Paramètre de dépassement de plage de mesure

Une description de l'erreur sortante est enregistrées au format suivant de manière codée dans le paramètre de dépassement de plage de mesure (Adr. 600) :

0x	**F**	**F**	**F**	**F**	**F**	**F**	**F**	**F**
Phase 1 :		1		1				
Phase 2 :		2		2				
Phase 3 :		4		4				
Phase 4 (I4) :		8		8				
		Courant :		U L-N				

Exemple : Erreur dans la phase 2 de l'acheminement de courant :

*0x***F2FFFFFF**

Exemple : Erreur dans la phase 3 de l'acheminement de tension UL-N :

*0x***FFF4FFFF**

Procédure en cas d'erreur

Possibilité d'erreur	Cause	Solution
Aucun affichage	Le fusible externe pour la tension d'alimentation a été déclenché.	Remplacer le fusible.
Aucun affichage de courant	Tension de mesure non raccordée.	Raccorder la tension de mesure.
	Courant de mesure non raccordé.	Raccorder le courant de mesure.
Le courant affiché est trop élevé ou trop faible.	Mesure du courant dans la mauvaise phase.	Contrôler et au besoin corriger le raccordement.
	Facteur de transformateur de courant mal programmé.	Consulter le rapport de conversion du transformateur de courant sur le transformateur et effectuer la programmation.
	L'amplitude de courant à l'entrée de mesure a été dépassée par les composants harmoniques du courant.	Installer un transformateur de courant avec un rapport de conversion plus élevé.
	Le courant à l'entrée de mesure a diminué sous la limite inférieure.	Installer un transformateur de courant avec un rapport de conversion plus faible.
La tension affichée est trop élevée ou trop faible.	Mesure dans la mauvaise phase.	Contrôler et au besoin corriger le raccordement.
	Facteur de transformateur de tension mal programmé.	Consulter le rapport de conversion du transformateur de tension sur le transformateur et effectuer la programmation.
La tension affichée est trop faible.	Dépassement de plage de mesure.	Utiliser un transformateur de tension.
	L'amplitude de tension à l'entrée de mesure a été dépassée par les composants harmoniques de la tension.	**Attention !** Vérifier que les entrées de mesure ne sont pas surchargées.
Décalage de phase ind/cap.	L'acheminement de courant est attribué au mauvais acheminement de tension.	Contrôler et au besoin corriger le raccordement.
La puissance effective de référence / livraison est inversée.	Au moins un raccord de transformateur de courant est inversé.	Contrôler et au besoin corriger le raccordement.
	Un acheminement de courant est attribué au mauvais acheminement de tension.	Contrôler et au besoin corriger le raccordement.

Possibilité d'erreur	Cause	Solution
Puissance effective trop élevée ou trop faible.	Le rapport de conversion programmé du transformateur de courant est erroné.	Consulter le rapport de conversion du transformateur de courant sur le transformateur et effectuer la programmation
	L'acheminement de courant est attribué au mauvais acheminement de tension.	Contrôler et au besoin corriger le raccordement.
	Le rapport de conversion programmé du transformateur de tension est erroné.	Consulter le rapport de conversion du transformateur de tension sur le transformateur et effectuer la programmation.
Une sortie ne réagit pas.	La sortie a été programmée de manière incorrecte.	Contrôler et au besoin corriger la programmation.
	La sortie a été raccordée de manière incorrecte.	Contrôler et au besoin corriger le raccordement.
« EEE » sur l'écran	Voir messages d'erreur.	
« EEE bAt » sur l'écran	Capacité de pile trop faible	Voir « Fonction de contrôle de la pile » et « Échange de pile »
Aucune connexion à l'appareil.	RS485 - Adresse d'appareil erronée. - Vitesses de bus différentes (Débit en bauds). - Protocole erroné. - Terminaison manquante.	- Corriger l'adresse d'appareil. - Corriger la vitesse (débit en bauds). - Corriger le protocole. - Fermer le bus avec une résistance de terminaison.
	Ethernet - Adresse IP d'appareil erronée. - Mode d'adressage erroné	- Corriger l'adresse IP d'appareil. - Corriger le mode d'attribution d'adresse IP
L'appareil ne fonctionne pas malgré les mesures ci-dessus.	Appareil défectueux.	Envoyer l'appareil au fabricant avec une description précise de l'erreur pour qu'il procède au contrôle.

Caractéristiques techniques

Généralités	
Poids net (avec connecteurs enfichables insérés)	env. 370g
Poids d'emballage (avec accessoire)	env. 950g
Pile	Type Lithium CR2032, 3 V (Autorisation selon UL 1642)
Durée de vie du rétroéclairage	40 000 h (après cette durée, le rétroéclairage est réduit d'env. 50 %)

Transport et stockage Les indications suivantes s'appliquent pour les appareils transportés ou stockés dans l'emballage d'origine.	
Chute libre	1 m
Température	K55 (-25 °C à +70 °C)
Humidité ambiante relative	0 à 90 % HR

Conditions environnementales en service	
L'UMG 96RM est prévu pour une installation fixe à l'abri des intempéries. Classe de protection II selon IEC 60536 (VDE 0106, Partie 1).	
Plage de température de mesure	K55 (-10 °C .. +55 °C)
Humidité ambiante relative	0 à 75 % HR
Altitude	0 .. 2 000 m au-dessus de la mer
Niveau d'encrassement	2
Position de montage	verticale
Aération	une aération forcée n'est pas nécessaire.
Protection contre les corps étrangers et l'eau - Avant - Arrière - Avant avec joint	 IP40 d'après EN60529 IP20 d'après EN60529 IP42 d'après EN60529

Tension d'alimentation	
Catégorie de surtension de l'installation	300 V CAT II
Protection de la tension d'alimentation (fusible)	1 A, type C (autorisé d'après UL/IEC)
Plage nominale	95 V - 240 V (45..65 Hz) ou 100 V - 300 V DC
Plage de service	+-10 % de la plage nominale
Absorption de puissance	max. 13 VA / 5W

Sorties numériques 2 et 3 sorties numériques supplémentaires au choix, relais statiques, ne résistant pas aux court-circuits.	
Tension de commutation	max. 33 V AC, 60 V DC
Courant de commutation	max. 50 mAeff AC/DC
Temps de réaction	10/12 périodes + 10 ms *
Sortie d'impulsion (impulsion d'énergie)	max. 50 Hz

* Temps de réaction par ex. pour 50 Hz : 200 ms + 10 ms = 210 ms

Entrées numériques 3 sorties numériques au choix, relais statiques, ne résistant pas aux court-circuits.	
Fréquence maximale du compteur	20 Hz
Signal d'entrée présent	18 V .. 28 V DC (4 mA standard)
Signal d'entrée non présent	0 .. 5 V DC, courant inférieur à 0,5 A

Entrée de mesure de température 2 entrées au choix.	
Durée de mise à jour	1 seconde
Capteur raccordable	PT100, PT1000, KTY83, KTY84
Charge totale (capteur et conduite)	max. 4 kOhm

Type de capteur	Plage de température	Plage de résistance	Incertitude de mesure
KTY83	-55 °C ... +175 °C	500 ohms ... 2,6 kohms	± 1,5 % rng
KTY84	-40 °C ... +300 °C	350 ohms ... 2,6 kohms	± 1,5 % rng
PT100	-99 °C ... +500 °C	60 ohms ... 180 ohms	± 1,5 % rng
PT1000	-99 °C ... +500 °C	600 ohms ... 1,8 kohms	± 1,5 % rng

Longueur de conduite (entrées/sorties numériques, entrée de mesure de température)	
jusqu'à 30 m	non blindé
supérieur à 30 m	blindé

Interface série	
RS485 - Modbus RTU/Slave	9,6 kbit/s, 19,2 kbit/s, 38,4 kbit/s, 57,6 kbit/s, 115,2 kbit/s
Longueur d'isolation	7 mm

Mesure de tension	
Système triphasé à 4 conducteurs avec tensions nominales jusqu'à	277 V/480 V (+-10 %)
Système triphasé à 3 conducteurs, non mis à la terre, avec tensions nominales jusqu'à	IT 480 V (+-10 %)
Catégorie de surtension	300 V CAT III
Tension de choc de mesure	4 kV
Plage de mesure L-N	0[1] .. 300 Vrms (Surtension max. 520 Vrms)
Plage de mesure L-L	0[1] .. 520 Vrms (Surtension max. 900 Vrms)
Résolution	0,01 V
Facteur de crête	2,45 (relatif à la plage de mesure)
Impédance	4 Mohms/phase
Absorption de puissance	env. 0,1 VA
Fréquence de balayage	21,33 kHz (50 Hz), 25,6 kHz (60 Hz) par canal de mesure
Fréquence de l'oscillation de base - Résolution	45 Hz .. 65 Hz 0,01 Hz

1) L'UMG 96RM-E peut uniquement déterminer les valeurs de mesure lorsqu'une tension L-N supérieure à 10 Veff ou une tension L-L supérieure a 18 Veff est présente a l'entrée de mesure de tension V1.

Mesure de courant I1 - I4	
Courant nominal	5 A
Plage de mesure	0 .. 6 Arms
Facteur de crête	1,98
Résolution	0,1 mA (écran 0,01 A)
Catégorie de surtension	300 V CAT II
Tension de choc de mesure	2 kV
Absorption de puissance	env. 0,2 VA (Ri=5mohms)
Surcharge pour 1 sec.	120 A (forme sinusoïdale)
Fréquence de balayage	20 kHz

Mesure de courant différentiel I5 / I6	
Courant nominal	30 mArms
Courant de mesure	40 mArms
Courant de commande	50 µA
Résolution	1 µA
Facteur de crête	1,414 (relatif à 40 mA)
Charge	4 ohms
Surcharge pour 1 sec.	5 A
Surcharge durable	1 A
Surcharge 20 ms	50 A
Mesure des courants différentiels	selon IEC/TR 60755 (2008-01), Type A Type B

Raccordement Ethernet	
Raccordement	RJ45
Fonctions	Passerelle Modbus, serveur Web intégré (HTTP)
Protocoles	TCP/IP, Client DHCP (BootP), Modbus/TCP (Port 502), ICMP (Ping), NTP, Modbus RTU par Ethernet (Port 8000), FTP, SNMP

Capacité de raccordement des emplacements de borne (tension d'alimentation) Conducteur raccordable. Seul un conducteur doit être raccordé par emplacement de borne !	
À fil unique, à fils multiples, à fil fin	0,2 - 2,5 mm^2, AWG 26 - 12
Cosse de câbles à pointe, embouts	0,2 - 2,5 mm^2
Couple de serrage	0,4 - 0,5 Nm
Longueur d'isolation	7 mm

Capacité de raccordement des emplacements de borne (mesure de tension et de courant) Conducteur raccordable. Seul un conducteur doit être raccordé par emplacement de borne !		
	Courant	**Tension**
À fil unique, à fils multiples, à fil fin	0,2 - 2,5mm², AWG 26-12	0,08 - 4,0mm², AWG 28-12
Cosse de câbles à pointe, embouts	0,2 - 2,5 mm²	0,2 - 2,5 mm²
Couple de serrage	0,4 - 0,5 Nm	0,4 - 0,5 Nm
Longueur d'isolation	7 mm	7 mm

Capacité de raccordement des emplacements de borne (entrées de mesure de courant différentiel ou de température et entrées/sorties numériques)	
Rigide/souple	0,14 - 1,5 mm², AWG 28-16
Souple avant embout sans mandrin en plastique	0,20 - 1,5 mm²
Souple avant embout avec mandrin en plastique	0,20 - 1,5 mm²
Couple de serrage	0,20 - 0,25 Nm
Longueur d'isolation	7 mm

Capacité de raccordement des emplacements de borne (interface série)	
À fil unique, à fils multiples, à fil fin	0,20 - 1,5 mm²
Cosse de câbles à pointe, embouts	0,20 - 1,5 mm²
Couple de serrage	0,20 - 0,25 Nm
Longueur d'isolation	7 mm

Caractéristiques spécifiques des fonctions

Fonction	Symbole	Classe de précision	Plage de mesure	Plage d'affichage
Puissance effective totale	P	0,5[5] (IEC61557-12)	0 .. 5,4 kW	0 W .. 999 GW *
Puissance réactive totale	QA, Qv	1 (IEC61557-12)	0 .. 5,4 kvar	0 varh .. 999 Gvar *
Puissance apparente totale	SA, Sv	0,5[5] (IEC61557-12)	0 .. 5,4 kVA	0 VA .. 999 GVA *
Énergie active totale	Ea	0,5[5] (IEC61557-12)	0 .. 5,4 kWh	0 Wh .. 999 GWh *
Énergie réactive totale	ErA, ErV	1 (IEC61557-12)	0 .. 5,4 kvarh	0 varh .. 999 Gvarh *
Énergie apparente totale	EapA, EapV	0,5[5] (IEC61557-12)	0 .. 5,4 kVAh	0 VAh .. 999 GVAh *
Fréquence	f	0,05 (IEC61557-12)	45 .. 65 Hz	45,00 Hz .. 65,00 Hz
Courant de phase I1 - I3	I	0,5 (IEC61557-12)	0 .. 6 Arms	0 A .. 999 kA
Courant de conducteur neutre I4 mesuré	IN	1 (IEC61557-12)	0 .. 6 Arms	0 A .. 999 kA
Courants différentiels I5, I6	IDiff	1 (IEC61557-12)	0 .. 30 mArms	0 A .. 999 kA
Courant de conducteur neutre calculé	INc	1,0 (IEC61557-12)	0,03 .. 25 A	0,03 A .. 999 kA
Tension	U L-N	0,2 (IEC61557-12)	10 .. 300 Vrms	0 V .. 999 kV
Tension	U L-L	0,2 (IEC61557-12)	18 .. 520 Vrms	0 V .. 999 kV
Facteur de puissance	PFA, PFV	0,5 (IEC61557-12)	0,00 .. 1,00	0,00 .. 1,00
Papillotement bref, papillotement prolongé	Pst, Plt	-	-	-
Creux de tension (L-N)	Udip	-	-	-
Élévations de tension (L-N)	Uswl	-	-	-
Surtensions transitoires	Utr	-	-	-
Interruptions de tension	Uint	-	-	-
Asymétrie de tension (L-N) [1]	Unba	-	-	-
Asymétrie de tension (L-N) [2]	Unb	-	-	-
Composants harmoniques de tension	Uh	Cl. 1 (IEC61000-4-7)	jusqu'à 2,5 kHz	0 V .. 999 kV
TDH de la tension [3]	THDu	1,0 (IEC61557-12)	jusqu'à 2,5 kHz	0 % .. 999 %
TDH de la tension [4]	THD-Ru	-	-	-

Fonction	Symbole	Classe de précision	Plage de mesure	Plage d'affichage
Composants harmoniques de courant	Ih	Cl. 1 (IEC61000-4-7)	jusqu'à 2,5 kHz	0 A .. 999 kA
TDH du courant [3)]	THDi	1,0 (IEC61557-12)	jusqu'à 2,5 kHz	0 % .. 999 %
TDH du courant [4)]	THD-Ri	-	-	-
Tension du signal de réseau	MSV	-	-	-

1) Référence à l'amplitude.
2) Référence à la phase et à l'amplitude.

* L'affichage retourne sur 0 W lorsque les valeurs de travail totales max. sont atteintes.
3) Référence à l'oscillation de base.
4) Référence à la valeur effective.

5) Classe de précision 0,5 avec transformateur ../5A.
Classe de précision 1 avec transformateur ../1A.

Liste de paramètres et d'adresses Modbus

Les réglages nécessaires pour le fonctionnement correct de l'UMG 96RM-E (par ex. transformateur de courant et adresse d'appareil) sont indiqués dans l'extrait de la liste de paramètres suivante. Les valeurs de la liste de paramètres peuvent être décrites et lues.

Les valeurs de mesures mesurées et calculée, les données d'état des sorties et les valeurs journalisées pour la consultation sont enregistrées dans l'extrait de la liste de valeurs de mesure.

☞ Une vue globale des paramètres et des valeurs de mesure ainsi que des explications sur les valeurs de mesure sélectionnées sont enregistrées dans le document « Liste d'adresses Modbus » sur le CD ou sur Internet.

☞ Les adresses présentées dans cette documentation peuvent être réglées directement sur l'appareil dans la plage 0 - 800. La plage d'adresse à partir de 1 000 peut uniquement être modifiée via Modbus !

Tableau 1 - Liste de paramètres

Adresse	Format	RD/WR	Unité	Remarque	Plage de réglage	Préréglage
0	SHORT	RD/WR	-	Adresse d'appareil	0..255 (*1)	1
1	SHORT	RD/WR	kbit/s	Débit en bauds (0=9,6 kbit/s, 1=19,2 k/bits, 2=38,4 kbit/s, 3= 57,6 kbit/s 4=115,2 kbit/s)	0..7 (5..7 uniquement pour utilisation interne)	4
2	SHORT	RD/WR	-	Modbus Master 0=Slave, 1=Master (uniquement en cas d'Ethernet)	0, 1	0
3	SHORT	RD/WR	-	Bits d'arrêt (0=1 Bit, 1=2 Bits)	0, 1	0
10	FLOAT	RD/WR	A	Transformateur de courant I1, primaire	0..1 000 000 (*2)	5
12	FLOAT	RD/WR	A	Transformateur de courant I1, sec.	1..5	5
14	FLOAT	RD/WR	V	Transformateur de tension V1, prim.	0..1 000 000 (*2)	400
16	FLOAT	RD/WR	V	Transformateur de tension V1, sec.	100, 400	400
18	FLOAT	RD/WR	A	Transformateur de courant I2, primaire	0..1 000 000 (*2)	5

(*1) Les valeurs 0 et 248 à 255 sont réservées et ne doivent pas être utilisées.

(*2) La valeur 0 réglable ne donne aucune valeur de travail pertinente et ne doit pas être utilisée.

Adresse	Format	RD/WR	Unité	Remarque	Plage de réglage	Préréglage
20	FLOAT	RD/WR	A	Transformateur de courant I2, sec.	1..5	5
22	FLOAT	RD/WR	V	Transformateur de tension V2, prim.	0..1 000 000	400
24	FLOAT	RD/WR	V	Transformateur de tension V2, sec.	100, 400	400
26	FLOAT	RD/WR	A	Transformateur de courant I3, primaire	0..1 000 000	5
28	FLOAT	RD/WR	A	Transformateur de courant I3, sec.	1..5	5
30	FLOAT	RD/WR	V	Transformateur de tension V3, prim.	0..1 000 000	400
32	FLOAT	RD/WR	V	Transformateur de tension V3, sec.	100, 400	400
34	SHORT	RD/WR	Hz	Détermination de la fréquence 0=Auto, 45 .. 65=Hz	0, 45 .. 65	0
35	SHORT	RD/WR	-	Contraste de l'affichage 0 (bas), 9 (élevé)	0 .. 9	5
36	SHORT	RD/WR	-	Rétroéclairage 0 (foncé), 9 (clair)	0 .. 9	6
37	SHORT	RD/WR	-	Profil d'affichage 0=Profil d'affichage prédéfini 1=Profil d'affichage prédéfini 2=Profil d'affichage prédéfini 3=Profil d'affichage pouvant être sélectionné librement	0 .. 3	0
38	COURT	RD/WR	-	Profil de basculement d'affichage 0..2=Profils de basculement d'affichage prédéfinis 3=Profil de basculement d'affichage pouvant être sélectionné librement	0 .. 3	0
39	SHORT	RD/WR	s	Durée de basculement	0 .. 60	0
40	SHORT	RD/WR	-	Délai de calcul de la moyenne, I	0 .. 8*	6
41	SHORT	RD/WR	-	Délai de calcul de la moyenne, P	0 .. 8*	6
42	SHORT	RD/WR	-	Délai de calcul de la moyenne, U	0 .. 8*	6
45	SHORT	RD/WR	mA	Seuil de réponse de la mesure de courant I1 .. I3	0 .. 50	5

* 0 = 5 sec. ; 1 = 10 sec. ; 2 = 15 sec. ; 3 = 30 sec. ; 4 = 1 min. ; 5 = 5 min. ; 6 = 8 min. ; 7 = 10 min. ; 8 = 15 min.

Adresse	Format	RD/WR	Unité	Remarque	Plage de réglage	Préréglage
50	SHORT	RD/WR	-	Mot de passe	0 .. 999	0 (Aucun mot de passe)
100	SHORT	RD/WR	-	Adresse de la valeur de mesure, Sortie num. 1	0..32 000	0
101	SHORT	RD/WR	-	Adresse de la valeur de mesure, Sortie num. 2	0..32 000	0
102	FLOAT	RD/WR	Wh	Valence d'impulsion, Sortie numérique 1	-1 000 000..+1 000 000	0
104	FLOAT	RD/WR	Wh	Valence d'impulsion, Sortie numérique 2	-1 000 000..+1 000 000	0
106	SHORT	RD/WR	10 ms	Longueur minimale d'impulsion (1=10 ms) Sortie num. 1/2	1..1 000	5 (=50 ms)
500	SHORT	RD/WR	-	Occupation des raccords, I L1	-3..0..+3	+1
501	SHORT	RD/WR	-	Occupation des raccords, I L2	-3..0..+3	+2
502	SHORT	RD/WR	-	Occupation des raccords, I L3	-3..0..+3	+3
503	SHORT	RD/WR	-	Occupation des raccords, U L1	0..3	1
504	SHORT	RD/WR	-	Occupation des raccords, U L2	0..3	2
505	SHORT	RD/WR	-	Occupation des raccords, U L3	0..3	3
506	SHORT	RD/WR	-	Suppression des valeurs minimales et maximales	0..1	0
507	SHORT	RD/WR	-	Suppression du compteur d'énergie	0, 1	0
508	SHORT	RD/WR	-	Forcer la description d'EEPROM.	0..1	0
Remarque : Les valeurs d'énergie ainsi que les valeurs minimales et maximales sont écrites toutes les 5 minutes dans EEPROM.						
509	SHORT	RD/WR	-	Schéma de raccordement de la tension	0, 7	0
510	SHORT	RD/WR	-	Schéma de raccordement du courant	0, 8	0
511	SHORT	RD/WR	-	Tension pertinente pour TDH et FFT	0, 1	0
Les tensions pour TDH et FFT sont affichées en tant que valeurs L-N ou L-L sur l'écran. 0=LN, 1=LL						

Adresse	Format	RD/WR	Unité	Remarque	Plage de réglage	Préréglage
512	SHORT	RD/WR	-	An	0..99	
513	SHORT	RD/WR	-	Mois	0..12	
514	SHORT	RD/WR	-	Jour	0..31	
515	SHORT	RD/WR	-	Heure	0..24	
516	SHORT	RD/WR	-	Minute	0..59	
517	SHORT	RD/WR	-	Seconde	0..59	
600	UINT	RD/WR	-	Dépassement de plage de mesure	0..0xFFFFFFFF	
750	SHORT	RD	-	Version du logiciel		
754	SERNR	RD	-	Numéro de série		
756	SERNR	RD	-	Numéro de production		
746	SHORT	RD/WR	s	Période au terme de laquelle l'éclairage de veille est activé	60 .. 9999	900
747	SHORT	RD/WR	s	Luminosité de l'éclairage de veille	0 .. 9	0



Seuls les 3 premiers chiffres (###) d'une valeur sont représentés sur l'écran. Les valeurs supérieures à 1 000 sont marquées d'un « k ». Exemple : 003k = 3 000

Tableau 2 - Liste d'adresses Modbus
(valeurs de mesure nécessaires fréquemment)



Les adresses présentées dans cette documentation peuvent être réglées directement sur l‘appareil jusqu‘à 800.
La plage d‘adresses 800-999 est réservée à la programmation des comparateurs.
Les adresses à partir de 1 000 peuvent uniquement être modifiées via Modbus !



Une vue globale des paramètres et des valeurs de mesure ainsi que des explications sur les valeurs de mesure sélectionnées sont enregistrées dans le document « Liste d'adresses Modbus » sur le CD ou sur Internet.

Modbus Adresse	Adresse sur l'écran	Format	RD/WR	Unité	Remarque
19000	808	float	RD	V	Tension L1-N
19002	810	float	RD	V	Tension L2-N
19004	812	float	RD	V	Tension L3-N
19006	814	float	RD	V	Tension L1-L2
19008	816	float	RD	V	Tension L2-L3
19010	818	float	RD	V	Tension L3-L1
19012	860	float	RD	A	Courant, L1
19014	862	float	RD	A	Courant, L2
19016	864	float	RD	A	Courant, L3
19018	866	float	RD	A	Somme vecteur ; IN=I1+I2+I3
19020	868	float	RD	W	Puissance effective L1
19022	870	float	RD	W	Puissance effective L2
19024	872	float	RD	W	Puissance effective L3
19026	874	float	RD	W	Somme ; Psomme3=P1+P2+P3
19028	884	float	RD	VA	Puissance apparente S L1
19030	886	float	RD	VA	Puissance apparente S L2

Modbus Adresse	Adresse sur l'écran	Format	RD/WR	Unité	Remarque
19032	888	float	RD	VA	Puissance apparente S L3
19034	890	float	RD	VA	Somme ; Ssomme3=S1+S2+S3
19036	876	float	RD	var	Puissance réactive fond (fréq. alimentation) Q L1
19038	878	float	RD	var	Puissance réactive fond (fréq. alimentation) Q L2
19040	880	float	RD	var	Puissance réactive fond (fréq. alimentation) Q L3
19042	882	float	RD	var	Somme ; Qsomme3=Q1+Q2+Q3
19044	820	float	RD	-	Facteur de puissance fond., CosPhi; U L1-N IL1
19046	822	float	RD	-	Facteur de puissance fond., CosPhi; U L2-N IL2
19048	824	float	RD	-	Facteur de puissance fond., CosPhi; U L3-N IL3
19050	800	float	RD	Hz	Fréquence de mesure
19052	-	float	RD	-	Séquence de phase ; 1=droite, 0=aucune, -1=gauche
19054	-	float	RD	Wh	Travail effectif L1
19056	-	float	RD	Wh	Travail effectif L2
19058	-	float	RD	Wh	Travail effectif L3
19060	-	float	RD	Wh	Travail effectif L1..L3
19062	-	float	RD	Wh	Travail effectif L1, consommé
19064	-	float	RD	Wh	Travail effectif L2, consommé
19066	-	float	RD	Wh	Travail effectif L3, consommé
19068	-	float	RD	Wh	Travail effectif L1..L3, consommé, débit 1
19070	-	float	RD	Wh	Travail effectif L1, livré
19072	-	float	RD	Wh	Travail effectif L2, livré
19074	-	float	RD	Wh	Travail effectif L3, livré
19076	-	float	RD	Wh	Travail effectif L1..L3, livré
19078	-	float	RD	VAh	Travail apparent L1
19080	-	float	RD	VAh	Travail apparent L2
19082	-	float	RD	VAh	Travail apparent L3
19084	-	float	RD	VAh	Travail apparent L1..L3
19086	-	float	RD	varh	Travail réactif L1
19088	-	float	RD	varh	Travail réactif L2
19090	-	float	RD	varh	Travail réactif L3
19092	-	float	RD	varh	Travail réactif L1..L3

Modbus Adresse	Adresse sur l'écran	Format	RD/WR	Unité	Remarque
19094	-	float	RD	varh	Travail réactif, inductif, L1
19096	-	float	RD	varh	Travail réactif, inductif, L2
19098	-	float	RD	varh	Travail réactif, inductif, L3
19100	-	float	RD	varh	Travail réactif L1..L3, ind.
19102	-	float	RD	varh	Travail réactif, capacitif, L1
19104	-	float	RD	varh	Travail réactif, capacitif, L2
19106	-	float	RD	varh	Travail réactif, capacitif, L3
19108	-	float	RD	varh	Travail réactif L1..L3, cap.
19110	836	float	RD	%	Composant harmonique, TDH, U L1-N
19112	838	float	RD	%	Composant harmonique, TDH, U L2-N
19114	840	float	RD	%	Composant harmonique, TDH, U L3-N
19116	908	float	RD	%	Composant harmonique, TDH, I L1
19118	910	float	RD	%	Composant harmonique, TDH, I L2
19120	912	float	RD	%	Composant harmonique, TDH, I L3

Modbus Adresse	Adresse sur l'écran	Format	RD/WR	Unité	Remarque	Plage de réglage	Préréglage
20006	-	float	RD/WR	A	TDD I4, Courant de charge total	0...1 000 000	150
20008	-	float	RD/WR	A	Transformateur de courant I4, primaire	0...1 000 000	5
20010	-	float	RD/WR	A	Transformateur de courant I4, secondaire	1...5	5
20012	-	float	RD/WR	A	Transformateur de courant I5, primaire	0...1 000 000	5
20014	-	float	RD/WR	A	Transformateur de courant I5, secondaire	0,001...5	5
20016	-	float	RD/WR	A	Transformateur de courant I6, primaire	0...1 000 000	5
20018	-	float	RD/WR	A	Transformateur de courant I6, secondaire	0,001...5	5

Formats de nombres

Type	Taille	Minimum	Maximum
short	16 bits	-2^{15}	2^{15} -1
ushort	16 bits	0	2^{16} -1
int	32 bits	-2^{31}	2^{31} -1
uint	32 bits	0	2^{32} -1
float	32 bits	IEEE 754	IEEE 754



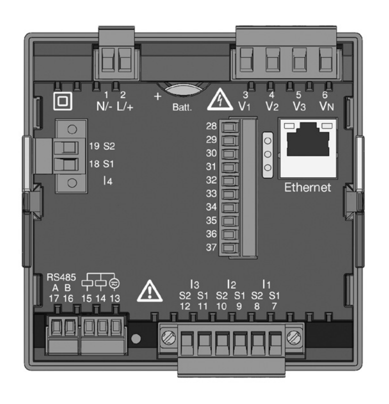
Remarque relative à l‘enregistrement des valeurs de mesure et des données de configuration :

- Les valeurs de mesure suivantes sont enregistrées toutes les 5 minutes au plus tard :
  - Minuteur comparateur
  - Niveaux de compteur S0
  - Min./max./valeurs moyennes
  - Valeurs d‘énergie
- Les données de configuration sont enregistrées immédiatement !

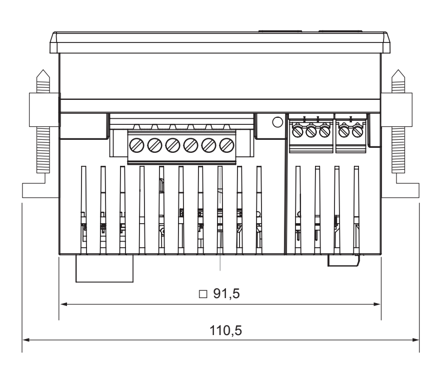
Schémas cotés

Toutes les indications en mm.

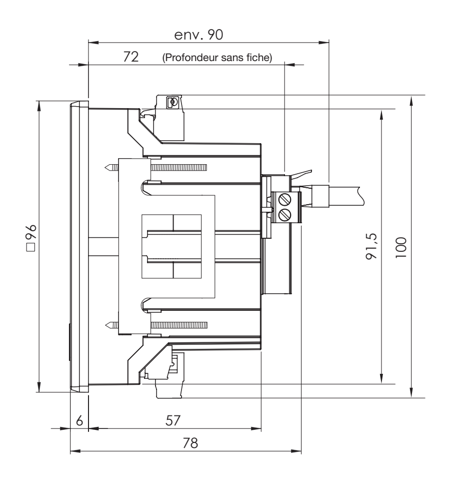
Vue arrière



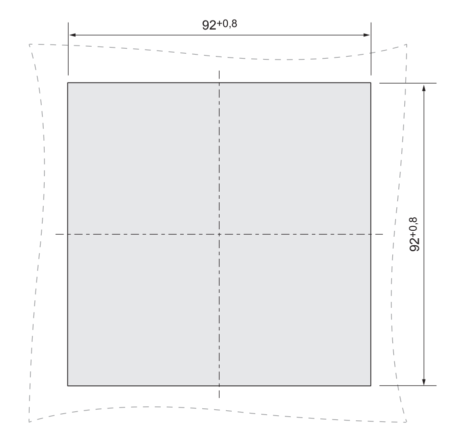
Vue du bas



Vue latérale



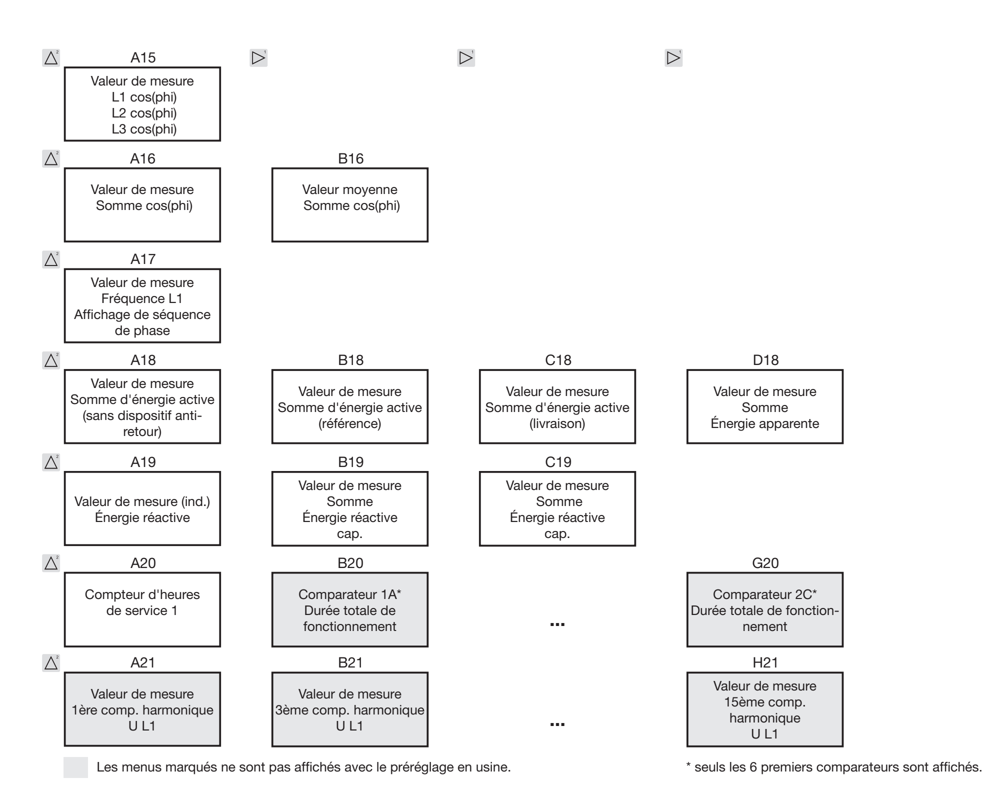
Échelle de l'éclaté



Aperçu des affichages de valeur de mesure

A	B	C	D
A01 Valeurs de mesure Tension L1-N Tension L2-N Tension L3-N	**B01** Valeurs moyennes Tension L1-N Tension L2-N Tension L3-N	**C01** Valeurs maximales Tension L1-N Tension L2-N Tension L3-N	**D01** Valeurs minimales Tension L1-N Tension L2-N Tension L3-N
A02 Valeurs de mesure Tension L1-L2 Tension L2-L3 Tension L3-L1	**B02** Valeurs moyennes Tension L1-L2 Tension L2-L3 Tension L3-L1	**C02** Valeurs maximales Tension L1-L2 Tension L2-L3 Tension L3-L1	**D02** Valeurs minimales Tension L1-L2 Tension L2-L3 Tension L3-L1
A03 Valeurs de mesure Courant L1 Courant L2 Courant L3	**B03** Valeurs moyennes Courant L1 Courant L2 Courant L3	**C03** Valeurs maximales Courant L1 Courant L2 Courant L3	**D03** Valeurs maximales (valeurs moy.) Courant L1 Courant L2 Courant L3
A04 Valeur de mesure Somme Courant dans N	**B04** Valeur moyenne Somme Courant dans N	**C04** Valeur maximale Somme de valeur de mesure Courant dans N	**D04** Valeurs maximales Somme de valeur moyenne Courant dans N
A05 Valeurs de mesure Puissance effective L1 Puissance effective L2 Puissance effective L3	**B05** Valeur moyenne Puissance effective L1 Puissance effective L2 Puissance effective L3	**C05** Valeurs maximales Puissance effective L1 Puissance effective L2 Puissance effective L3	
A06 Valeur de mesure Somme Puissance effective	**B06** Valeur moyenne Somme Puissance effective	**C06** Valeur maximale Somme Puissance effective	**D06** Valeur maximale Somme Valeur moyenne de puissance effect.
A07 Valeurs de mesure Puissance apparente L1 Puissance apparente L2 Puissance apparente L3	**B07** Valeurs moyennes Puissance apparente L1 Puissance apparente L2 Puissance apparente L3	**C07** Valeurs maximales Puissance apparente L1 Puissance apparente L2 Puissance apparente L3	

A	B	C
A08 Valeur de mesure Somme Puissance apparente	B08 Valeur moyenne Somme Puissance apparente	C08 Valeur maximale Somme Puissance apparente
A09 Valeurs de mesure Puissance réactive L1 Puissance réactive L2 Puissance réactive L3	B09 Valeurs moyennes Puissance réactive L1 Puissance réactive L2 Puissance réactive L3	C09 Valeurs maximales (ind.) Puissance réactive L1 Puissance réactive L2 Puissance réactive L3
A10 Valeur de mesure Somme de puissance réact.	B10 Valeur moyenne Somme de puissance réact.	C10 Valeur maximale (ind.) Somme de puissance réact.
A11 Valeur de mesure Distorsion harmonique TDH U L1	B11 Valeur de mesure Distorsion harmonique TDH U L2	C11 Valeur de mesure Distorsion harmonique TDH U L3
A12 Valeur de mesure Distorsion harmonique TDH I L1	B12 Valeur de mesure Distorsion harmonique TDH I L2	C12 Valeur de mesure Distorsion harmonique TDH I L3
A13 Valeur maximale Distorsion harmonique TDH U L1	B13 Valeur maximale Distorsion harmonique TDH U L2	C13 Valeur maximale Distorsion harmonique TDH U L3
A14 Valeur maximale Distorsion harmonique TDH I L1	B14 Valeur maximale Distorsion harmonique TDH I L2	C14 Valeur maximale Distorsion harmonique TDH I L3

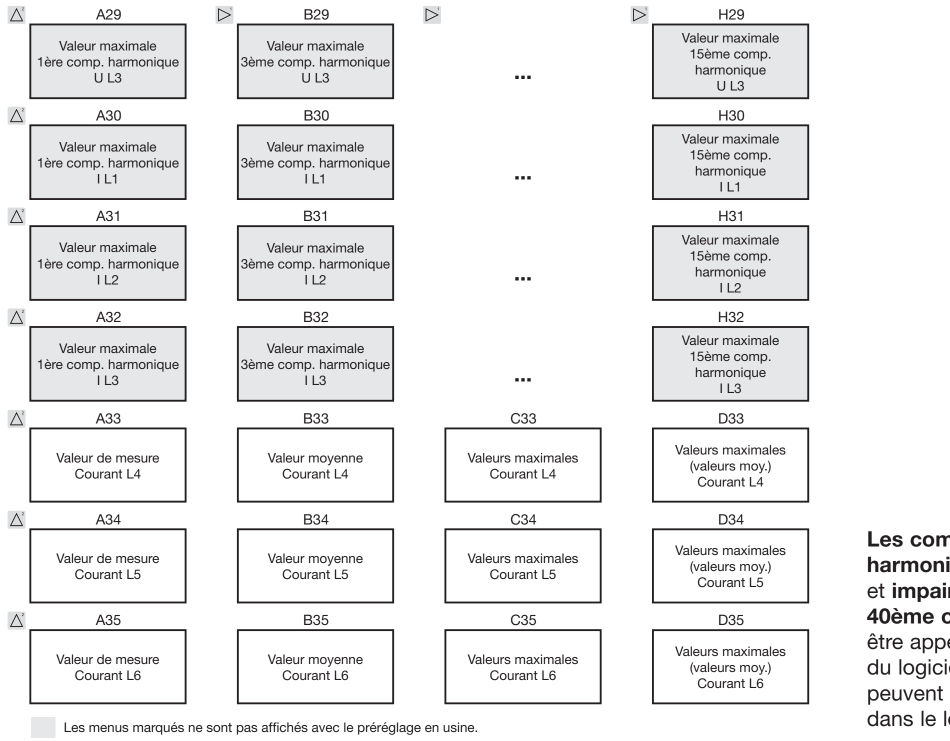


Les menus marqués ne sont pas affichés avec le préréglage en usine.

* seuls les 6 premiers comparateurs sont affichés.

A22 Valeur de mesure 1ère comp. harmonique U L2	B22 Valeur de mesure 3ème comp. harmonique U L2	...	H22 Valeur de mesure 15ème comp. harmonique U L2
A23 Valeur de mesure 1ère comp. harmonique U L3	B23 Valeur de mesure 3ème comp. harmonique U L3	...	H23 Valeur de mesure 15ème comp. harmonique U L3
A24 Valeur de mesure 1ère comp. harmonique I L1	B24 Valeur de mesure 3ème comp. harmonique I L1	...	H24 Valeur de mesure 15ème comp. harmonique I L1
A25 Valeur de mesure 1ère comp. harmonique I L2	B25 Valeur de mesure 3ème comp. harmonique I L2	...	H25 Valeur de mesure 15ème comp. harmonique I L2
A26 Valeur de mesure 1ère comp. harmonique I L3	B26 Valeur de mesure 3ème comp. harmonique I L3	...	H26 Valeur de mesure 15ème comp. harmonique I L3
A27 Valeur maximale 1ère comp. harmonique U L1	B27 Valeur maximale 3ème comp. harmonique U L1	...	H27 Valeur maximale 15ème comp. harmonique U L1
A28 Valeur maximale 1ère comp. harmonique U L2	B28 Valeur maximale 3ème comp. harmonique U L2	...	H28 Valeur maximale 15ème comp. harmonique U L2

Les menus marqués ne sont pas affichés avec le préréglage en usine.



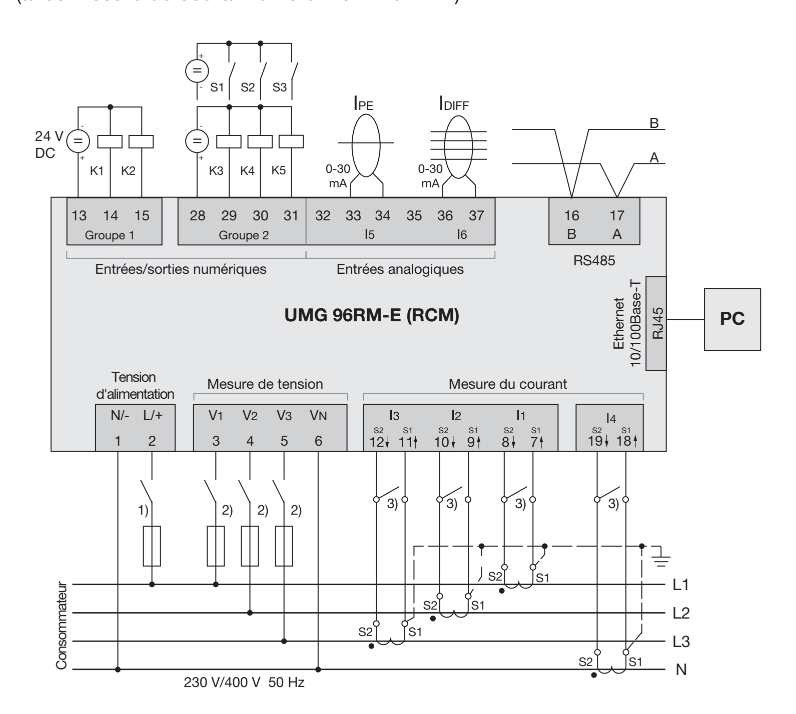
Les composants harmoniques pairs et **impairs** jusqu'au **40ème ordre** peuvent être appelés à partir du logiciel GridVis et peuvent être visualisés dans le logiciel.

Déclaration de conformité

Le produit satisfait aux directives CE suivantes :	
2004/108/EG	Compatibilité électromagnétique du matériel d‘exploitation.
2006/95/EG	Matériel électrique destiné à être utilisé dans certaines limites de tension.
Normes appliquées :	
Immunité	
IEC/EN 61326-1:2013	Classe A : environnement industriel
IEC/EN 61000-4-2:2009	Décharge d‘électricité statique
IEC/EN 61000-4-3:2011	Champs électromagnétiques 80-2700MHz
IEC/EN 61000-4-4:2013	Transitoires rapides
IEC/EN 61000-4-5:2007	Tensions de choc
IEC/EN 61000-4-6:2009	Perturbations HF conduites 0,15-80MHz
IEC/EN 61000-4-8:2010	Champs magnétiques à fréquence du réseau
IEC/EN 61000-4-11:2005	Creux de tension, coupures brèves, variations de tension et modification de fréquence
Interférences	
IEC/EN 61326-1:2013	Classe B : environnement résidentiel
IEC/CISPR11/EN 55011:2011	Intensité de champ radioélectrique perturbateur 30-1000MHz
IEC/CISPR11/EN 55011:2011	Tension perturbatrice 0,15-30MHz
Sécurité des appareils	
IEC/EN 61010-1:2011 UL61010-1:2012 3rd Edition CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012 3nd Edition	Dispositions de sécurité pour appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire - Partie 1 : Exigences générales
IEC/EN 61010-2-030:2011	Dispositions spéciales pour circuits de test et de mesure

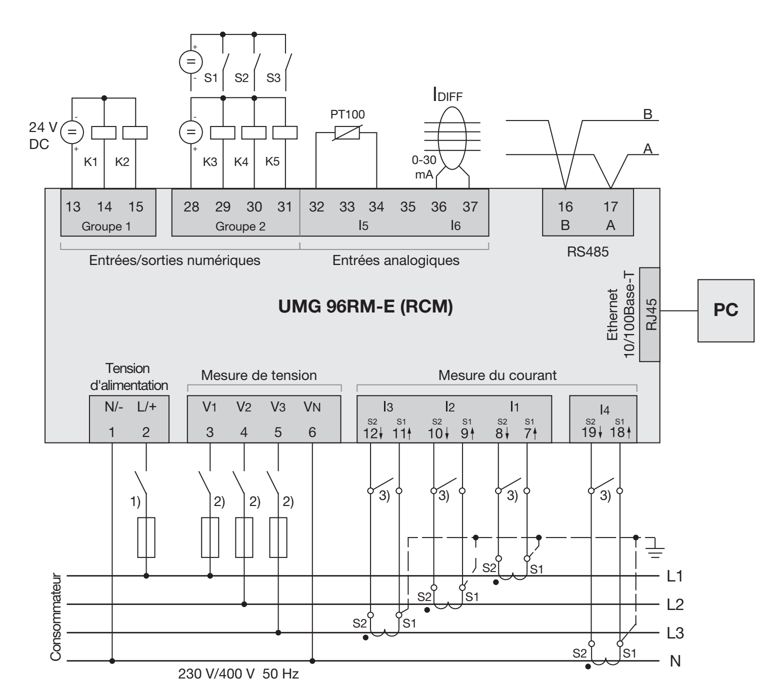
Exemple de raccordement 1

(avec mesure de courant différentiel IPE / IDIFF)



1) Dispositif de protection contre la surtension autorisée par UL/IEC (1 A Type C)
2) Dispositif de protection contre la surtension autorisée par UL/IEC (1 A Type C)
3) Shunts (externe)

Exemple de raccordement 2
(avec mesure de température et de courant différentiel)



[1] Dispositif de protection contre la surtension autorisée par UL/IEC (1 A Type C)
[2] Dispositif de protection contre la surtension autorisée par UL/IEC (1 A Type C)
[3] Shunts (externe)

Notice d'utilisation courte Fonctions de base

Modifier le réglage du transformateur de courant

Basculer en mode de programmation :

- Appuyer simultanément sur les touches 1 et 2 pendant env. 1 seconde pour basculer vers le mode de programmation. Les symboles pour le mode de programmation PRG et pour le transformateur de courant CT apparaissent.
- Avec la touche 1, la sélection est confirmée.
- Le premier chiffre du champ de saisie pour le courant primaire clignote.

Modifier le courant primaire

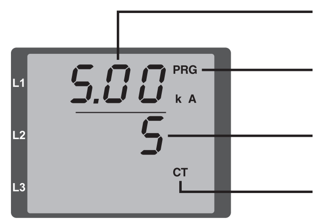
- Avec la touche 2, modifier le chiffre clignotant.
- Avec la touche 1, sélectionner le chiffre suivant à modifier. Le chiffre sélectionné pour la modification clignote. Si tout le nombre clignote, la virgule peut être décalée avec la touche 2.

Modifier le courant secondaire

- Seul 1 A ou 5 A peut être réglé en tant que courant secondaire.
- Avec la touche 1, sélectionner le courant secondaire.
- Avec la touche 2, modifier le chiffre clignotant.

Quitter le mode de programmation

- Appuyer simultanément sur les touches 1 et 2 pendant env. 1 seconde pour basculer vers le mode d'affichage.



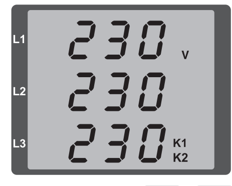
Appeler les valeurs de mesure

Basculer en mode d'affichage :

- Si le mode de programmation est encore activé (représentation du symbole PRG et CT sur l'écran), appuyer simultanément sur les touches 1 et 2 pendant env. 1 seconde pour basculer vers le mode d'affichage.
- Un affichage de valeur de mesure, par ex. pour la tension, apparaît

Commande de touches

- La touche 2 permet de changer les affichages de valeur de mesure pour le courant, la tension, la puissance, etc.
- La touche 1 permet de changer les valeurs moyennes, maximales, etc. appartenant à la valeurs de mesure.







Notice d'utilisation courte Adressage TCP/IP

Réglages TCP/IP manuels

Basculer en mode de programmation :

- Appuyer simultanément sur les touches 1 et 2 pendant env. 1 seconde pour basculer vers le mode de programmation. Les symboles pour le mode de programmation PRG et pour le transformateur de courant CT apparaissent.

Régler l'adresse TCP/IP (Adr)

- Avec la touche 2, modifier jusqu'à l'affichage « Adr »
- Avec la touche 1, activer le premier chiffre de l'adresse (octet 0) (le chiffre clignote). Régler le chiffre avec la touche 2.
- Sélectionner le chiffre suivant avec la touche 1 (le chiffre clignote) et régler le chiffre sélectionné avec la touche 2.
- Si l'octet 0 de l'adresse est réglé, la définition de l'octet 1 à 3 est effectuée via la touche 1. L'affichage bascule ensuite à nouveau sur l'octet 0 (**aucun** chiffre ne clignote).

Masque de sous-réseau (SUb)

- Basculer dans la zone du masque de sous-réseau avec la touche 2 et régler le masque avec les touches 1 et 2 de manière similaire au réglage d'adresses.

Régler l'adresse de passerelle (GAt)

- Régler la passerelle avec les touches 1 et 2 de manière similaire au réglage d'adresse.

Quitter le mode de programmation

- Appuyer simultanément sur les touches 1 et 2 pour quitter le mode ou attendre 60 secondes.

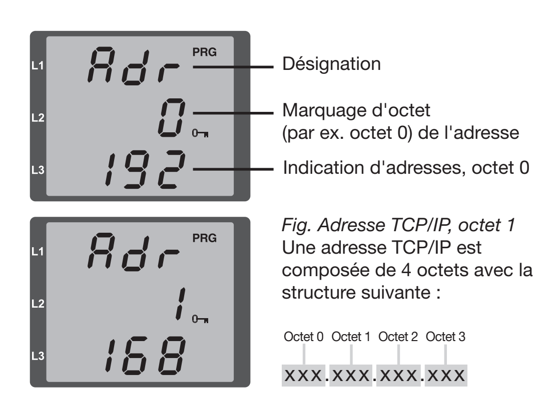


Fig. Adresse TCP/IP, octet 1
Une adresse TCP/IP est composée de 4 octets avec la structure suivante :

Activer l'attribution dynamique d'adresse IP (dyn)

L'adresse d'appareil/de passerelle et le masque de sous-réseau sont attribués par un serveur DHCP et permettent une intégration automatique de l'appareil dans le réseau existant.

- En mode de programmation, appuyer plusieurs fois sur la touche 2 pour basculer vers l'affichage avec la désignation « dYn IP ».
- Activer le paramètre « on » ou « oFF » avec la touche 1 (le paramètre clignote). Régler l'état souhaité avec la touche 2 et confirmer avec la touche 1.
- Quitter le mode de programmation.